



# USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NO BAIRRO JABUTIANA, ARACAJU-SE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

CAMPUS DE LARANJEIRAS

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

ABRIL 2017

DISCENTE:

INGRID CARVALHO SANTOS OLIVEIRA

ORIENTADORA:

Prof.<sup>a</sup>.Dra. CARLA FERNANDA B. TEIXEIRA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
CAMPUS DE LARANJEIRAS  
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

INGRID CARVALHO SANTOS OLIVEIRA

**USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS  
NO BAIRRO JABUTIANA, ARACAJU-SE**

Laranjeiras - SE

Abril/2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
CAMPUS DE LARANJEIRAS  
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

**USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS  
NO BAIRRO JABUTIANA, ARACAJU-SE**

Ingrid Carvalho Santos Oliveira

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Carla Fernanda Barbosa

Teixeira

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Sergipe como requisito para aprovação em disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II.

Laranjeiras - SE

Abril/2017

INGRID CARVALHO SANTOS OLIVEIRA

**USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS  
NO BAIRRO JABUTIANA, ARACAJU-SE**

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Carla Fernanda Barbosa  
Teixeira

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao  
Departamento de Arquitetura e Urbanismo da  
Universidade Federal de Sergipe como  
requisito para aprovação na disciplina de  
Trabalho de Conclusão de Curso II.

Aprovado (a) em: \_\_\_\_/ \_\_\_\_/ \_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Carla Fernanda Barbosa Teixeira - Orientadora  
Universidade Federal de Sergipe

---

Prof.<sup>a</sup>. Ma. Lina Martins de Carvalho  
Universidade Federal de Sergipe

---

Prof.<sup>a</sup>. Esp. Luanna Rodrigues Ferro  
Avaliadora Externa

Laranjeiras – SE  
Abril/2017



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Taxa de urbanização brasileira no período de 1940 a 2010.....	17
Figura 2 - Taxa de urbanização do Brasil, 1940.....	18
Figura 3 - Taxa de urbanização do Brasil, 1991.....	19
Figura 4 - Taxa de urbanização do Brasil, 2010.....	19
Figura 5 - Esquematização da poluição industrial.....	20
Figura 6 – Lei 4.771 .....	23
Figura 7 – Lei 7.803/1989 .....	23
Figura 8 - Agentes sociais do espaço urbano .....	25
Figura 9 - Diretrizes para concepção de um bairro sustentável.....	32
Figura 10 - Vista aérea de <i>Hammarby Sjöstad</i> .....	34
Figura 11 - Esquematização de algumas metas transformadas em realidade no <i>Hammarby Sjöstad</i> .....	35
Figura 12 - Pedra Branca antes e depois.....	38
Figura 13 – Calçada e rua em Pedra Branca.....	39
Figura 14 - Situação a qual encontrava-se as margens da represa Billings .....	40
Figura 15 - Complexo Cantinho do Céu antes da intervenção .....	41
Figura 16 - Complexo Cantinho do Céu após da intervenção .....	42
Figura 17 - Trecho do parque linear do Complexo Cantinho do Céu .....	42
Figura 18 – Opções de lazer para população .....	43
Figura 19 - Fachadas coloridas delimitando o público e o privado .....	44
Figura 20 - Interconexões do modelo PER.....	48
Figura 21 - Modelo PER adaptado para o estudo .....	49
Figura 22 - Quadrado de Pirro.....	53
Figura 23 - Evolução da expansão urbana de Aracaju cronologicamente.....	55
Figura 24 – Localização do Bairro Jabutiana .....	58
Figura 25 - Mapa de macrozoneamento de Aracaju, SE com destaque ao bairro Jabutiana....	60
Figura 26 - Esquematização dos recuos .....	61
Figura 27 - Esquematização da taxa de ocupação .....	61
Figura 28 - Área de mangue localizada às margens do Rio Poxim no bairro Jabutiana .....	63
Figura 29 - Áreas de interesse ambiental.....	64
Figura 30 – Mapa de hidrografia geral .....	67
Figura 31 - Pontos de alagamento próximos a edificações verticais e área de proteção permanente.....	68
Figura 32 - Alagamento no bairro Jabutiana no ano de 2015.....	68
Figura 33 - Mapa geoambiental do bairro Jabutiana .....	69
Figura 34 - Edificações verticais em área de risco de deslizamento .....	70
Figura 35 - Distâncias das edificações a áreas de várzeas do rio Poxim.....	70
Figura 36 - Esgoto lançado diretamente no rio Poxim .....	73
Figura 37 - Acúmulo de resíduos da construção civil em área de mangue .....	74
Figura 38 - Sinalização de proibição ao acesso e o depósito de lixo.....	75
Figura 39 - Propriedade particular com acúmulo de lixo .....	76
Figura 40 – Situação da ocupação do solo no bairro Jabutiana em 2004 e 2017 .....	77
Figura 41 - Queimadas e acúmulo de lixo na área de mangue .....	78
Figura 42 - Delimitação do limite da área de APP no bairro Jabutiana segundo legislação ....	79
Figura 43 - Destaque da área de estudo 1 no Bairro Jabutiana.....	80

Figura 44 - Área de estudo 1 .....	80
Figura 45- Espaço <i>non aedificandi</i> na área de estudo 1 .....	80
Figura 46- Situação atual da área de estudo 1 .....	80
Figura 47 - Área de estudo 2 .....	81
Figura 48 -Destaque da área de estudo 2 no Bairro Jabutiana.....	81
Figura 49- Espaço <i>non aedificandi</i> na área de estudo 2.....	81
Figura 50 - Situação atual da área de estudo 2 .....	81
Figura 51 – Enquete sobre as modificações ocorridas no bairro .....	82
Figura 52 - Principais vias do bairro Jabutiana .....	84
Figura 53 - Itinerários das linhas de ônibus identificadas .....	85
Figura 54 – Indicação de número de pavimentos no bairro Jabutiana .....	87
Figura 55 - Edificações horizontais .....	88
Figura 56 - Edificações acima de 10 pavimentos .....	88
Figura 57 - Edificações verticais (6-9 pavimentos).....	88
Figura 58 - Esquematização da indicação .....	88
Figura 59 – Caracterização de usos das edificações.....	89
Figura 60 - Indicação da predominância do uso solo residencial no bairro Jabutiana .....	90
Figura 61 - Edificações residenciais verticais .....	90
Figura 62 - Av. Farmacêutica Cezartina Régis.....	90
Figura 63 - Edificações residenciais horizontais .....	90
Figura 64 - Mapa de raios existentes para as escolas .....	92
Figura 65 – Exemplos de áreas verdes no bairro Jabutiana.....	94
Figura 66 - Exemplos de vazios urbanos no bairro Jabutiana .....	95
Figura 67 - Mapa do bairro dividido em zonas de estudo .....	96
Figura 68 - Síntese da zona 1.....	98
Figura 69 - Síntese da zona 2.....	99
Figura 70 - Síntese da zona 3.....	100

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação dos impactos ambientais.....	21
Tabela 2 – Alguns avanços alcançados após a revitalização de <i>Hammarby Sjöstad</i> , Suécia.....	36
Tabela 3 – Princípios norteadores do projeto Pedra Branca.....	37
Tabela 4 – Avanços alcançados devido à criação do Bairro Pedra Branca.....	39
Tabela 5 - Análise qualitativa dos principais aspectos (conexões urbanas; identidade e percepção ambiental; morfologia e meio ambiente) consequentes à expansão urbana de Aracaju.....	56
Tabela 6 – Critérios de ocupação do solo na ZAB 2.....	62
Tabela 7 – Algumas diretrizes de área de interesse ambiental.....	65
Tabela 8 – Raios de abrangência para equipamentos educacionais.....	91
Tabela 9 – Mapeamento dos equipamentos educacionais existentes no bairro Jabutiana.....	91
Tabela 10 – Proposta para mapeamento dos equipamentos educacionais.....	91
Tabela 11 – Unidades Básicas de Saúde.....	93
Tabela 12 - Impactos socioambientais observados no bairro Jabutiana.....	105

## **LISTA DE SIGLAS**

ADEMA – Administração Estadual do Meio Ambiente

APP – Área de Preservação Permanente

BRT - *Bus Rapid Transit*

COHAB – Companhia de Habitação

DESO – Companhia de Saneamento de Sergipe

EMSURB – Empresa Municipal de Serviços Urbanos

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MPF – Ministério Público Federal

PDDU – Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano

PER - (Pressão, Estado e Resposta)

ZAB – Zona de Adensamento Básico

## RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise dos impactos socioambientais ocasionados pelo uso e ocupação do solo do bairro Jabutiana no município de Aracaju. Para fornecer subsídio à pesquisa, realizou-se revisão bibliográfica sobre a urbanização brasileira do século XX e as modificações provocadas no espaço urbano; os agentes sociais do mesmo e os impactos ambientais originados. Buscou-se compreender também sobre a sustentabilidade urbana através dos modelos de bairros sustentáveis. Além disso, coletou-se fotos e dados sobre o bairro; e foram realizadas visitas *in loco* e entrevistas com os moradores. Para avaliar os impactos socioambientais promovidos pelo uso e ocupação do solo do bairro Jabutiana, aplicou-se a metodologia PER (Pressão, Estado e Resposta), que a partir dos indicadores selecionados, proporcionou o entendimento dos problemas socioambientais da região. Os resultados obtidos foram apresentados através de mapas, tabelas, textos e fotos; e revelaram a causa e o efeito desse processo de degradação ambiental. Foi observado que o aumento da população implicou na alteração da paisagem natural; o aumento do número de edificações implicou na baixa permeabilidade do solo, pontos de alagamento, edificações em área de risco e destruição de parte da APP; e a poluição e acúmulo de lixo implicou na poluição do rio Poxim e da APP. Espera-se que o trabalho auxilie futuros estudos sobre o bairro Jabutiana e possa auxiliar também na execução de estratégias minimizadoras dos impactos ambientais locais provocados pelo desenfreado uso e ocupação do solo.

**Palavras-chave:** Crescimento urbano; Impactos ambientais; Meio ambiente; PER.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>09</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>15</b>
2.1	A urbanização brasileira no século XX .....	17
2.2	Os impactos ambientais em áreas urbanas .....	21
2.3	O espaço urbano e seus agentes sociais.....	25
<b>3</b>	<b>REFERENCIAIS DE SUSTENTABILIDADE URBANA .....</b>	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>45</b>
<b>5</b>	<b>OBJETO DE ESTUDO: BAIRRO JABUTIANA, ARACAJU-SE.....</b>	<b>51</b>
5.1	Síntese do processo de evolução urbana de Aracaju .....	53
5.2	Bairro Jabutiana.....	58
<b>6</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>71</b>
6.1	Indicadores de pressão.....	73
6.2	Indicador de estado .....	86
6.3	Indicador de resposta .....	95
6.4	Síntese das informações obtidas .....	96
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>103</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>107</b>
	<b>APÊNDICE.....</b>	<b>115</b>



## INTRODUÇÃO

# 1 INTRODUÇÃO

A industrialização impulsionou o processo de urbanização nos grandes centros, cujo resultado provocou um crescimento desordenado das cidades devido à ausência de planejamento das mesmas. Favorecidas pela falta de fiscalização e a flexibilidade das leis, a ocupação irregular e a degradação das áreas naturais trouxeram graves problemas ambientais como a falta de permeabilidade do solo, enchentes, redução da biodiversidade, poluição e mudanças climáticas.

No âmbito nacional, as políticas para o crescimento das cidades brasileiras associam-se também à industrialização, cujas consequências implicam na configuração do espaço. De acordo com Gobbi (2016), devido à região sudeste possuir maior infraestrutura, concentrou-se o maior número de indústrias e consequentemente recebeu um contingente maior de pessoas à procura de emprego. Este processo de migração proporcionou uma elevação à taxa de crescimento demográfico destas cidades, contudo, a falta de planejamento acarretou diversos problemas urbanos como favelização, ocupações em áreas de risco, violência urbana e poluição ambiental.

Avaliando o cenário local, o estado de Sergipe replicou o processo de urbanização nacional que era baseado na industrialização. Assim, a transferência da antiga capital do estado, São Cristóvão, para a cidade de Aracaju, que se localizava no litoral, foi providencial para a construção de um porto (espaço econômico estratégico) e facilitar o escoamento de produtos. Entretanto, alguns autores defendem que a cidade de Aracaju não possuía estrutura para tornar-se a capital pois:

“A cidade das águas e dos aterros foi sendo construída com grande impacto ambiental, pela fragilidade de suas condições naturais (mangues, dunas, lagoas e restinga). Certamente, à luz da legislação atual, a cidade não deveria aqui está assentada. Os aterros são frequentes, assim como o desmonte das dunas e do manguezal e a canalização dos riachos que, hoje, são utilizados para o escoamento de águas pluviais e dos dejetos sanitários, comprometendo a vida desses corpos hídricos” (FALCÓN; FRANÇA, 2005, p.97).

De maneira análoga, pode-se afirmar que, numa escala local, o bairro Jabutiana, localizado na zona oeste da cidade de Aracaju, compartilha de semelhante cenário em relação ao processo de urbanização *versus* impacto socioambiental. Esse bairro, banhado pelo rio Poxim e composto por áreas de mangue, apresenta um crescimento acelerado a partir do ano



2000, conforme afirma o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Aracaju (2000). Produto deste crescimento, o processo de urbanização do Bairro Jabutiana ocorreu de maneira descontínua devido à falta de perspectiva e infraestrutura para as áreas isto acarretou impactos ambientais como destruição de áreas de mangue, ocorrências de enchentes, queimadas e acúmulo de lixo na área de proteção permanente. O processo de fortalecimento do bairro implica na transformação do ambiente rural para o ambiente urbano e aumento do metro quadrado. Desta maneira, consolida-se o adensamento do solo através de construções horizontais e verticais provocadas pela especulação imobiliária.

A escolha do tema justifica-se pela importância de explicar como o processo negligente de uso e ocupação do solo da área de estudo afeta nos impactos socioambientais da região. Devido a isto, procura-se utilizar indicadores de sustentabilidade ambiental como diretrizes para possíveis alternativas urbanísticas na solução do uso e ocupação do solo existente.

## OBJETIVOS

O objetivo geral do trabalho é analisar de que forma o uso e ocupação do solo reflete nos impactos socioambientais do bairro Jabutiana. Para atingir este objetivo geral, foi necessário estabelecer objetivos específicos que se substanciaram em:

- Compreender o processo de urbanização brasileira e os impactos ambientais gerados pelo mesmo;
- Estudar o conceito de sustentabilidade e como o mesmo é aplicado nos bairros sustentáveis;
- Analisar como ocorreu o processo de ocupação e uso do solo do bairro Jabutiana e quais consequências do mesmo;
- Propor diretrizes para uso e ocupação do bairro visando garantir a qualidade ambiental do mesmo.

O trabalho foi dividido em 5 capítulos. O **primeiro capítulo** refere-se a uma breve reflexão sobre o urbanismo, citando a urbanização brasileira no século XX, as modificações do espaço urbano, os agentes sociais do mesmo e os impactos ambientais, nas cidades, provocados

por esta urbanização desenfreada e não planejada. Os principais autores utilizados na elaboração deste capítulo foram Ermínia Maricato, Leonardo Delfim Gobbi, Milton Santos e Pedro Abramo.

O **segundo capítulo** apresenta referenciais da sustentabilidade urbana, definindo o conceito de sustentabilidade através de conceitos como o *Triple Bottom Line* do autor *John Elkington*, de diretrizes para práticas sustentáveis do autor Thiago Pimentel Moraes e da relação de modelos urbanísticos abordada pelo autor Pedro Abramo. Após a compreensão contextual do assunto, finaliza-se este capítulo com os exemplos de três bairros, de diferentes características, denominados sustentáveis.

O **terceiro capítulo** aborda os procedimentos metodológicos utilizados para elaboração do estudo, estes procedimentos baseiam-se na revisão bibliográfica realizada, nos dados coletados sobre o bairro, visitas à área, conversas com os moradores, levantamentos fotográficos, elaboração de mapas e medição com os *softwares* ARCGIS e Google Maps. Outro método utilizado no trabalho é o modelo PER (Pressão, Estado e Resposta), demonstrado e praticado pela autora Marilda Colares para verificação dos impactos ambientais da região do Bairro Jardins em Aracaju-Sergipe.

O **quarto capítulo** refere-se ao objeto de estudo, faz uma síntese do processo de evolução urbana de Aracaju e apresenta a caracterização do bairro Jabutiana. Para isto, foi necessário utilizar autores como Rozana Rivas, Vera França e Eluzia Lisboa Cruz. Além destas autoras, necessitou-se de dados retirados do Plano Diretor do município de Aracaju, da Prefeitura do município de Aracaju, das visitas *in loco* e conversas com os moradores realizadas pela autora.

No **quinto capítulo**, apresentam-se os resultados gerados através das pesquisas, dados obtidos, comparativos com a legislação, mapas, análises próprias e a utilização do método PER.

Nas **considerações finais**, apresentam-se as diretrizes propostas a partir do estudo do bairro visando garantir a qualidade ambiental do mesmo.

A decorative graphic element consisting of two wavy lines. The top line is blue and the bottom line is orange. They are positioned in the lower half of the page, with the blue line curving upwards and the orange line curving downwards.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 A urbanização brasileira no século XX

A industrialização foi o fator mais relevante que motivou o deslocamento da população das áreas rurais para as cidades. O êxodo rural desencadeou não só a migração denominada campo-cidade, mas também um novo aspecto na produção agrícola que passou do modo manual para a mecanização da produção. No Brasil, foi a partir de 1950 que o processo de urbanização se intensificou (Figura 1). Com a industrialização, promovida pelos governos de Getúlio Vargas e Juscelino Kubitschek, houve a formação de um mercado interno integrado que atraiu milhares de pessoas para o Sudeste do país, região que possuía a maior infraestrutura e, conseqüentemente, a que concentrava o maior número de indústrias (GOBBI, 2016).

Figura 1 - Taxa de urbanização brasileira no período de 1940 a 2010



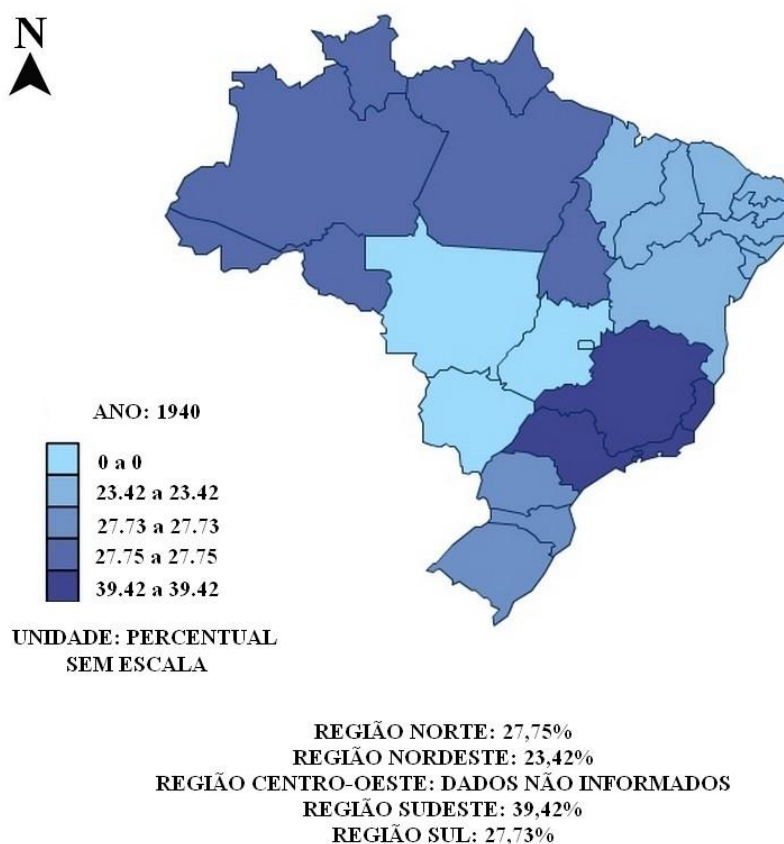
Fonte: GOBBI, 2016

As Figuras 2, 3 e 4 ilustram respectivamente o grau de urbanização brasileira dos anos de 1940, 1991 e 2010 nas diferentes regiões brasileiras com exceção da região centro-oeste pois os dados não foram disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A Região Sudeste, por concentrar mais indústrias, recebeu um contingente maior de pessoas de diversos estados brasileiros fazendo com que essa região gerasse níveis de urbanização diferenciados quando comparada as demais. Em todas as regiões, no entanto,

considerando os diferentes graus de desenvolvimento, a concentração populacional concentrou-se especialmente nas áreas metropolitanas das médias e grandes cidades.

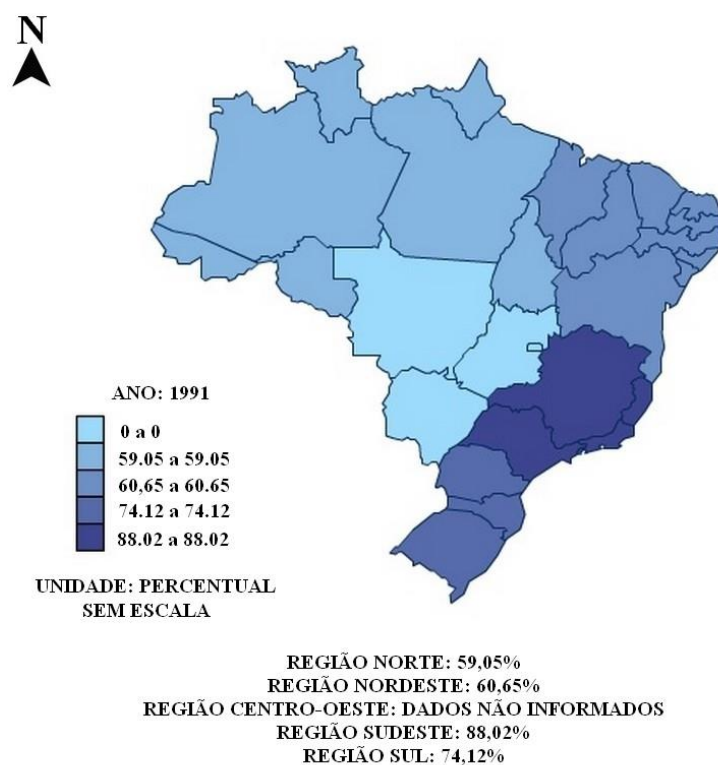
A rápida e concentrada urbanização provocou por exemplo a geração de um tecido urbano desorganizado e desprovido de planejamento para novas áreas, e consequentemente, desencadeou problemas de ocupações irregulares em áreas de fragilidade ambiental como encostas de morros e áreas marginais a cursos de água e várzeas. Essas ocupações, popularmente chamadas de favelas, foram desencadeadas pela falta de um mercado de trabalho que absorvesse essa mão-de-obra migratória e sem qualificação adequada para atividades industriais; o que provocou o aumento da violência urbana. Como essas áreas ocupadas possuíam alguma fragilidade ambiental e não havia um plano de ocupação responsável, poluições diversas foram desencadeadas (contaminação de rios e solo, além de lençóis freáticos); como também, deslizamento de encostas, enchentes devido ao desmatamento e acúmulo de lixo, proliferação de vetores de ação na saúde pública.

Figura 2 - Taxa de urbanização do Brasil, 1940



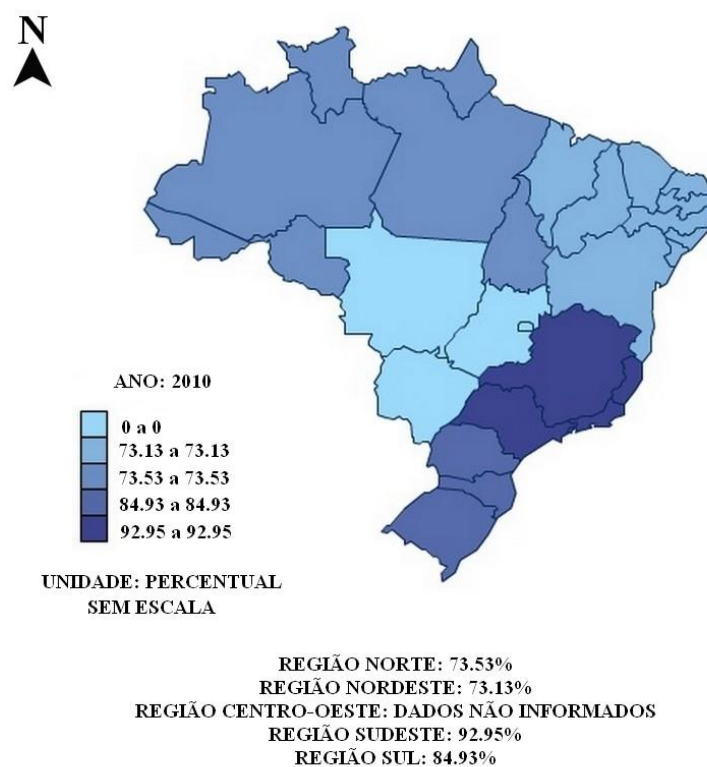
Fonte: Adaptado do IBGE, 2017

Figura 3 - Taxa de urbanização do Brasil, 1991



Fonte: Adaptado do IBGE, 2017

Figura 4 - Taxa de urbanização do Brasil, 2010



Fonte: Adaptado do IBGE, 2017

De acordo com a autora:

[...] A salvação parecia estar nas cidades, onde o futuro já havia chegado. Então era só vir para elas e desfrutar de fantasias como emprego pleno, assistência social providenciada pelo Estado, lazer, novas oportunidades para os filhos... Não aconteceu nada disso, é claro, e, aos poucos, os sonhos viraram pesadelos (MARICATO, 2003, p.152 apud SANTOS, 1986, p.2).

Entretanto, o que antes era visto como solução tornou-se o agente preponderante de problemas ambientais, sociais e urbanos. Ambiental devido também à poluição provocada pelas indústrias (Figura 5), além das diversas ocupações irregulares; social devido à intensificação da violência e da ausência de estrutura para abrigar os novos moradores; e urbano devido ao tráfego desordenado, inexistência de acesso à equipamentos urbanos como espaços de lazer e serviços para toda população.

Figura 5 - Esquematização da poluição industrial



Fonte: VEGAS, 2016

Como produto, constituiu-se a cidade em duas faces: a formal e a informal. A formal é a cidade teoricamente com legislação de uso e ocupação do solo, zoneamento e parcelamento do solo. A informal, onde há a concentração de cidades com menor renda, que sofrem com o descaso do poder público por habitarem áreas desprovidas de qualquer infraestrutura, tornando-se principal fator de exclusão da sociedade. Diante dessa estrutura organizacional faz-se necessária à implementação de políticas públicas cujo foco seja minimizar os impactos negativos sociais, urbanos e/ou ambientais no processo de urbanização das cidades.

## 2.2 Os impactos ambientais em áreas urbanas

Relacionar a qualidade ambiental no contexto urbano, é relacionar fatores de diferentes escalas. Estes fatores podem ser relacionados à população (condições de moradia, infraestrutura, equipamentos urbanos e etc.), ao meio ambiente (áreas verdes, vazios urbanos, rios e etc.). Conforme afirma Santos (2011), os impactos ambientais definidos pelo CONAMA por meio da resolução nº 001/1986, art. 6, podem ser classificados (Tabela 1) em: impacto negativo, direto, local, estratégico, a médio ou longo prazo, e permanente.

Tabela 1 – Classificação dos impactos ambientais

Tipo de impacto	Definição	Exemplo
Impacto negativo	Relacionado à vertente ambiental	Esgoto lançado diretamente no rio e acúmulo de lixo nas margens dos rios
Impacto direto	Relacionado à relação de causa e efeito	Áreas de mangue aterradas
Impacto local	Relacionado à região e/ou imediações	Deslizamentos
Impacto estratégico	Relacionado à coletividade	A Bacia do Rio São Francisco
Impacto a médio ou longo prazo	Relacionado ao impacto que se manifesta a partir de um determinado tempo	Ocupação informal em áreas de risco
Impacto permanente	Relacionado ao impacto que se manifesta imediatamente à ação	Destruição do manguezal

Fonte: Adaptado de SANTOS, 2011

No contexto urbano, estes impactos estão relacionados aos riscos constantes sofridos pelo ambiente natural e pelo ecossistema do mesmo. Desta forma, conforme Santana da Silva (2016), os conceitos fundamentais dentro do contexto ambiental, são sistematizados através de fatores como meio ambiente, risco ambiental, poluição, agente poluidor e dano ambiental. O meio ambiente refere-se ao ecossistema; o risco ambiental refere-se à probabilidade de contaminação do meio ambiente; a poluição é a contaminação do meio ambiente rebatida nos âmbitos social, econômico e ambiental; o agente poluidor é o canal para efetivar a poluição; e o dano ambiental é o produto concebido após a contaminação do meio ambiente.

Inserida nesta conjuntura, encontram-se das Áreas de Preservação Permanente (APPs), que em 1965, através da Lei nº4.771, o Código Florestal Brasileiro estabeleceu



diretrizes as mesmas, entretanto, em 2012 através da Lei nº12.651, ocorreram flexibilizações no código florestal que foram questionadas devido a reduções de restrições e a diminuição de áreas em situação de preservação permanente cujas consequências, de acordo com ambientalistas, são significativas na restauração de ecossistemas e recuperação da vegetação.

O primeiro questionamento foi a definição da borda do leito menor dos rios como referência para as faixas de proteção ao longo dos cursos d'água, esta modificação implicou na redução das áreas protegidas pois de acordo com o relatório de profissionais agrônomos e florestais as várzeas dos rios ficaram mais vulneráveis e como consequência há um desequilíbrio no ecossistema pois estas são responsáveis por controlar enchentes, contribuir para o microclima e a qualidade do ar, diminuir os custos de tratamento de água para o abastecimento, abrigar e proporcionar alimentos para diversas espécies. O segundo questionamento é relacionado aos lagos e lagoas naturais e artificiais que no antigo código florestal eram protegidos, porém no código atualizado apenas os lagos naturais são protegidos a partir de largura mínima definida por lei. Outro questionamento é referente aos manguezais que mesmo protegidos por toda sua extensão na Lei 4.771/65, teve seu ecossistema fragilizado; e na Lei 12.651/12 caso este ecossistema estivesse comprometido, poderia sofrer intervenção urbanística para a realização de obras habitacionais para população de baixa renda. Estes questionamentos são apenas algumas das possíveis consequências devido a redução das APPs, especialistas na área de ecologia afirmam que esta redução poderá prejudicar animais e plantas, intensificar a emissão de CO<sub>2</sub>, proliferar doenças transmitidas por animais silvestres e aumentar o assoreamento dos rios.

A criação de leis foi uma estratégia de proteção das APPs para evitar os problemas relacionados com a destruição da mesma. A Figura 6 esquematiza a lei 4.771, datado em 1965, cujos limites para determinação das APPs estão ilustrados através da largura do rio (texto com fonte na cor azul) e a largura da área a ser preservada (texto com fonte na cor verde). As delimitações estabelecidas eram bastante incipientes e por isso tiveram que ser modificadas para garantir a preservação ambiental. A Figura 7 demonstra a mudança na delimitação da APP de acordo com a lei 7.803, datada em 1989, que aumenta os limites das APPs de acordo com a largura do rio e define que a medição das mesmas será realizada a partir do leito maior do rio, ou seja, a partir da margem dos cursos d'água na época de cheias dos rios, ampliando a área de preservação. A lei 12.651, datada em 2012, continua com esta mesma relação largura do rio e largura mínima das APPs, mas anula os avanços da lei anterior pois passa a delimitar as APPs através do leito menor do rio, o que diminui consideravelmente a área de proteção permanente

fazendo com que as várzeas estejam fora da faixa de proteção, podendo assim serem utilizadas. A nova lei não foi baseada em estudos científicos por isso não há justificativa na Constituição para tais mudanças, demonstrando um retrocesso ambiental e a consagração dos ruralistas e construtoras os quais levam vantagem desta diminuição de área de preservação.

Figura 6 – Lei 4.771

### 1965 | O Código Florestal define limites para as APPs



Fonte: Adaptado de SENADO, 2016

Figura 7 – Lei 7.803/1989

### 1989 | Lei 7.803



Fonte: Adaptado de SENADO, 2016

O novo Código Florestal apresentou fundamentos contrários a Constituição (BRASIL, 1988) pois a mesma é favorável ao desenvolvimento sustentável o qual produz maior qualidade de vida à população e preza por minimizar os impactos ambientais. Diante disso, é necessário conscientizar a sociedade da gravidade dos problemas ambientais e acompanhar o poder legislativo para que o mesmo elabore leis que assegurem o desenvolvimento econômico, conciliando-o com a proteção do meio ambiente.

Considerando que o processo de formação das cidades é composto por diversas transformações no ambiente natural, para que haja um equilíbrio no meio ambiente, é necessário que ocorra o planejamento urbano ambiental. Como diretriz para a configuração desse espaço, o Plano Diretor municipal é de fundamental importância, pois tem como objetivo proporcionar melhores condições de vida para a população. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2015), o Plano Diretor é composto por ações preventivas e normativas que permitam controlar os impactos territoriais negativos dos investimentos público-privados sobre os recursos naturais componentes das cidades. Com isso, almeja-se evitar a subutilização dos espaços que já possuem infraestrutura e a degradação urbana e imprimir uma maior eficiência das dinâmicas socioambientais de conservação do patrimônio ambiental urbano.

O Plano Diretor de Aracaju (Lei Complementar n.º 42, 2000), no Capítulo II, trata da política do meio ambiente e patrimônio cultural, nos Art. 24, 25, 26, 27 e 28 (ARACAJU, 2015) afirma que as APPs são essenciais para preservação dos ecossistemas naturais e equilíbrio da fauna e flora. Por isso tornam-se necessários critérios específicos para o uso e ocupação destas áreas.

Com a necessidade de estratégias eficazes referentes à questão ambiental foi proposto em 2010 o Código do Meio Ambiente de Aracaju. Este código, no entanto, não foi aprovado pelo legislativo. Visto que é através do direito ambiental que há compatibilidade entre a sociedade e o espaço que a mesma habita, pretende-se a melhoria das relações humanas com o meio ambiente através de critérios regulamentados por lei. De acordo com Maia e Cruz (2011), o direito ambiental é um complexo de princípios e normas coercitivas reguladoras das atividades humanas que, direta ou indiretamente, possam afetar a sanidade do ambiente em sua dimensão global, visando à sua sustentabilidade para as presentes e futuras gerações.

### 2.3 O espaço urbano e seus agentes sociais

O espaço urbano é diversificado pois, de acordo com Oliveira (2016), a organização espacial da cidade aparece como um espaço fragmentado e articulado, ou seja, um conjunto de diferentes usos de terras justapostos entre si. Como dito anteriormente, a cidade está cada vez mais fragmentada e isto influencia na dinâmica urbana, esta é comandada por ações dos agentes sociais (Figura 6). Conforme ratifica a Oliveira (2016), estes agentes podem ser os proprietários dos meios de produção, os proprietários fundiários, os promotores imobiliários, o Estado, os técnicos e os grupos sociais excluídos. As atuações destes agentes podem ser diretas ou indiretas, a exemplo dos proprietários de terra que atuam no valor da oferta de terra em comércio, valorizando a mesma ao investir na área e alterar de solo rural para solo urbano. Segundo Corrêa (2003), estes proprietários pressionam o Estado, principalmente na instância municipal, com interesse em interferir no processo de definição das leis de uso do solo, código de obras e do zoneamento urbano. Como o Estado é o responsável por conservar o poder de posse da terra, torna-se um ciclo vicioso.

Figura 8 - Agentes sociais do espaço urbano



Fonte: Adaptado de OLIVEIRA, 2016

Outros condicionantes citados por Oliveira (2016), são a estrutura agrária, condicionantes ambientais, acessibilidade e tipos de usos do solo pois esses atuam na transformação urbana. Paralelamente a isto, existe o mercado informal do solo, que é gerado a partir dos loteamentos irregulares e/ou regularizados, mas sem valor de terra pois estão em uma localização desprivilegiada e sem infraestrutura. Ao conseguir a valorização da terra a partir de

políticas públicas que investem na melhoria da região, trazendo para a mesma pavimentação, acesso à transporte público, saneamento ambiental, melhorias nas condições físicas das moradias, entre outras melhorias; os moradores sofrem com o processo de gentrificação pois são obrigados a sair daquela região para abrigar tipos diferentes de moradores, conforme afirma Correa (2003).

Na busca por uma igualdade social urbana, encontra-se a participação da população na organização dos bairros. Esta participação permite que os próprios moradores discutam através de assembleias, os problemas do bairro, as possíveis soluções e quais serão as prioridades em relação aos investimentos. Outros tipos de participação popular em relação ao planejamento urbano são as audiências do Plano Diretor, da Defesa Civil e etc.

Two thick, wavy lines, one dark blue and one orange, sweeping across the lower half of the page. The blue line is above the orange line, and they cross each other twice.

## **REFERENCIAIS DE SUSTENTABILIDADE URBANA**

### 3 REFERENCIAIS DE SUSTENTABILIDADE URBANA

Um dos grandes desafios enfrentados pelo poder público ao administrar cidades é a urbanização sem controle. O desenho urbano, espontâneo ou não, que se relaciona com a expansão urbana atual não respeita os limites naturais impostos mesmo com a ciência dos recursos limitados do planeta. Como consequência, há a produção do espaço disperso e com problemas ambientais devido à apropriação da paisagem natural, eliminando vegetações, aumentando o consumo de energia e gerando resíduos demasiadamente. Esta dispersão urbana colabora para utilização de veículos nos deslocamentos de pessoas e mercadorias fomentando a poluição do ar devido a emissão de gases provenientes dos veículos.

No Brasil, o modelo de cidade dispersa ocorre na maioria das vezes devido à ausência de planejamento urbano eficaz o que resulta na ocupação de áreas sem infraestrutura, provocando um alto consumo de materiais, cuja produção muitas vezes não é sustentável e gera uma alta taxa de resíduos; há o consumo maior de energia e água sem a preocupação de métodos que reduza o consumo; e a qualidade urbana é em relação ao espaço público que muitas vezes não é apropriado; e à poluição do meio ambiente.

Na busca por um ambiente que equilibre todos estes fatores, encontra-se o conceito do *Triple Bottom Line*, elaborado pelo sociólogo John Elkington. Neste conceito, o desenvolvimento sustentável é estabelecido através de um tripé cujos elementos são o social, econômico e ambiental. No contexto social, a qualidade de vida do usuário é o elemento principal, colocar o desenvolvimento humano como meta e valer-se de propostas para diminuir desigualdades sociais, garantir o acesso a serviços (educação, saúde, moradia e etc.) e à infraestrutura (tratamento de água, esgoto e etc.) é necessário para atingir esta meta; no contexto econômico, torna-se necessário garantir que as atividades econômicas integrem os processos produtivos à conservação e ampliação de recursos naturais para que não ocorra o comprometimento do ecossistema; e o contexto ambiental é referente ao equilíbrio do ecossistema que consiste na conservação das espécies e na minimização de impactos à vegetação. Inserido neste contexto, de acordo com Moraes (2013), há diretrizes que auxiliam na elaboração do planejamento urbano sustentável. Para melhor direcionar estas diretrizes, organizou-se por temas (Figura 9): inserção urbana, transporte e conectividade, eficiência no uso da água, resíduos sólidos urbanos e conservação de recursos materiais, território e contexto local e acessibilidade.

### 3.1.1 Inserção urbana

Em um projeto de eficiência energética é preciso garantir simultaneamente o conforto ambiental do usuário e a economia dos recursos. Para que a implantação da edificação alcance estes objetivos, é necessário o estudo de elementos como radiação solar, ventos e temperatura. Em relação a orientação dos ventos, é necessário observar a predominância destes, atentando-se para velocidade, e como a disposição das edificações existentes podem influenciar na implantação de um novo projeto. No aspecto solar, é necessário avaliar a orientação do sol e suas possíveis consequências como incidência direta e o sombreamento.

### 3.1.2 Transporte e conectividade

Como dito anteriormente, o modelo de cidade difusa provoca a criação de longas distâncias que são solucionadas através do transporte motorizado poluente. Na busca de soluções eficientes surgem as propostas de ciclovias cujo objetivo é promover a mobilidade local através de um meio de transporte não poluente e que beneficie os usuários através de uma opção que agrega o lazer e a saúde. Além das ciclovias, os corredores inteligentes, por onde passam os BRTs (*Bus Rapid Transit*), é uma outra opção sustentável de modal. Com estas opções, pretende-se diminuir o tráfego de automóveis poluentes e os congestionamentos provocados pelos mesmos.

### 3.1.3 Eficiência no uso da água

Ainda Moraes (2013) relata que o consumo de água nas residências pode constituir mais da metade do consumo total de água nas áreas urbanas, podendo alcançar 80% em grandes centros como São Paulo. Pensando neste aspecto, faz-se necessário de tecnologias, nas habitações e no bairro, que promovam a distribuição inteligente (utilizar sensores que detectem vazamentos), reutilização da água (paisagismo funcional), pavimentação permeável (evitar alagamentos) e escoamento eficaz das águas.



#### 3.1.4 Resíduos sólidos urbanos e conservação de recursos materiais

São notórias as preocupações voltadas aos impactos ambientais concebidos pelas edificações, principalmente durante as fases de construção e uso. É necessário ampliar as iniciativas voltadas à gestão adequada dos recursos naturais empregados e dos resíduos depositados no meio ambiente, uma vez que ainda persiste em muitas cidades uma despreocupação com seu volume e destino final. No processo de planejamento de infraestrutura do bairro faz-se necessário o estudo de sistemas eficientes para a coleta de resíduos sólidos. Inserido neste contexto, está a população cuja consciência é fundamental para manter o bairro limpo e organizado.

#### 3.1.5 Território e contexto local

A elaboração de estudos de impacto de vizinhança para minimizar impactos da construção no entorno; conversas com a população local e realização de pesquisas sobre a aceitação do novo bairro é essencial para elaborar um projeto sustentável pois demonstra preocupação com meio ambiente, sociedade e economia.

#### 3.1.6 Acessibilidade

O projeto acessível busca atender a toda população em diferentes planos operacionais como transporte, vias públicas (faixa de pedestre, rampas, calçadas, arborização e etc.) e equipamentos urbanos garantindo independência à população.

Figura 9 - Diretrizes para concepção de um bairro sustentável



Fonte: Adaptado de MORAES, 2013

Estes temas apresentam intervenções urbanísticas que promovem o conceito do *Triple Bottom Line*, e encontram-se nos bairros sustentáveis pois estabelecem aos usuários espaços urbanos planejados, com qualidade de vida e minimizadores de impactos ambientais. Na busca por reverter os impactos negativos das intervenções humanas no meio ambiente, os planos de sustentabilidade urbana é uma solução para propelir os índices de qualidade de vida da população sem desassociar o desenvolvimento econômico e ambiental da região. Os principais componentes aplicados nas cidades sustentáveis são planos de gestão integrada para preservação de recursos hídricos; incentivos à manutenção das zonas naturais; programas de gestão de resíduos sólidos; práticas para diminuição da emissão de gases poluentes; programas de mobilidade urbana com prioridade a pedestres; utilização de energia limpa e renovável; programas de educação ambiental; criação de espaços verdes e arborização das ruas e espaços públicos.

Em Estocolmo, capital da Suécia, através de parcerias público-privada (Prefeitura de Estocolmo e a empresa *Symbiocity*) investiu-se 3,5 milhões de euros para revitalizar o bairro *Hammarby Sjöstad*, uma antiga área industrial e portuária da cidade

(DUOCASA, 2012) que era bastante poluída devido às atividades industriais, fato este que colaborou para o êxodo dos moradores. Este projeto começou devido à notícia de que Estocolmo poderia ser cidade sede dos Jogos Olímpicos de 2004, o resultado teve Atenas como cidade escolhida, porém o governo sueco prosseguiu seus planos de revitalização (GAETE, 2016). As diretrizes escolhidas pelos profissionais responsáveis pela requalificação do bairro foram devido à proximidade da região à água (Lago *Hammarby Sjöstad*), na Figura 10 nota-se a barreira natural formada pela água, e ao centro da cidade fazendo com que fossem priorizados sistemas sustentáveis para água, energia e resíduos. A partir disso, foram elaboradas algumas metas para alcançar o processo de requalificação (SUSTENTÁVEIS, 2017). A meta 1 foi reduzir pela metade o impacto ambiental em comparação com os empreendimentos construídos no início dos anos 1990; a meta 2 foi reduzir, também pela metade, as emissões de gases de efeito estufa do empreendimento em comparação aos níveis correspondentes aos empreendimentos construídos no início dos anos 1990 na cidade; a meta 3 foi revitalizar e recuperar a área degradada nas margens do lago Hammarby Sjöstad na cidade de Estocolmo; e a meta 4 foi desenvolver um bairro sustentável para servir de exemplo como nova forma de entender a cidade e a gestão dos recursos, um metabolismo urbano circular de aproveitamento dos resíduos, água, energia e materiais usados.

Para transformar estas metas em realidade, o projeto conta com biogás proveniente das águas residuais e o mesmo é responsável pela energia térmica que é reutilizada no sistema público de calefação e como combustível para transporte público, os resíduos sólidos deste processo são convertidos em fertilizante. Nas ruas do bairro há vários recipientes de separação de resíduos que através de tubulações subterrâneas levam a matéria sólida para os terminais específicos de cada resíduo o que facilita o processo de reciclagem e diminui a emissão de CO<sub>2</sub> pois evita que caminhões de lixo transitem na cidade emitindo gases poluentes. Em relação à mobilidade, o planejamento é baseado em transporte de diversos segmentos, há os ônibus que funcionam através do biogás; o trem gratuito para os moradores do bairro e o sistema compartilhamento para carros e ciclovias. Todos estes possuem pontos de conexão para outros trechos da cidade. De acordo com Gaete (2016) os resultados destes projetos de transporte causam um impacto positivo nos habitantes do bairro, que é exemplificado pela baixa taxa de automóveis por habitação de apenas 0,5%. Para a construção das edificações foram selecionados materiais com base nos conceitos ambientais e incorporaram estes na utilização de painéis fotovoltaicos e

térmicos proporcionando metade da água quente conforme afirma Gaete (2016); e telhados verdes. Ocorreu também a recuperação do entorno natural que inclui áreas verdes, bosques e zonas aquáticas. A Figura 11 demonstra a esquematização, através de uma imagem real da cidade, dos avanços alcançados.

Figura 10 - Vista aérea de *Hammarby Sjöstad*



Fonte: ARCHDAILY, 2017



Figura 11 - Esquemática de algumas metas transformadas em realidade no *Hammarby Sjöstad*



Fonte: Adaptado de URBANTIMES, 2017

As metas elaboradas foram um meio de sistematizar os objetivos, evoluir e alcançar os resultados. Estes foram demonstrados na Tabela 2 e possibilitaram à cidade produtos que reverteram alguns impactos ambientais proporcionados devido a industrialização, e asseguraram desenvolvimento social e econômico.

Tabela 2 – Alguns avanços alcançados após a revitalização de *Hammarby Sjöstad*, Suécia

<b>Avanços</b>	
<b>Avanço 1</b>	O impacto ambiental do bairro é 30-40% mais baixo do que outros bairros.
<b>Avanço 2</b>	O uso do carro é 14% menor do que em outros bairros de Estocolmo.
<b>Avanço 3</b>	O uso de água é de 150 litros/pessoa/dia, em comparação com 200 litros/pessoa/dia no restante da cidade.
<b>Avanço 4</b>	Hammarby Sjöstad serviu de referência quando o Conselho Nacional da Habitação, Construção e Planejamento definiu suas metas de aquecimento em novas áreas residenciais.
<b>Avanço 5</b>	O bairro possui um sistema de coleta seletiva de lixo subterrâneo e pneumático que facilita a reciclagem.
<b>Avanço 6</b>	Muitos apartamentos têm cozinhas que funcionam com o biogás produzido a partir de águas residuais, assim como os ônibus que prestam serviço para o bairro.
<b>Avanço 7</b>	O bairro emite 50% menos Gases de Efeito Estufa do que um bairro convencional.
<b>Avanço 8</b>	O bairro também tem como objetivo proporcionar um ambiente saudável para os residentes, oferecendo amplas oportunidades de cultura, esporte e lazer.

**Fonte:** Adaptado de SUSTENTÁVEIS, 2017

No cenário nacional, o bairro intitulado de Pedra Branca, demonstrado na Figura 12 como era antes da expansão (sem nenhum uso) e depois da expansão urbana (usos diversos e um bairro compacto), localizado no município de Palhoça em Florianópolis, foi idealizado no final dos anos 90, porém apenas em 2005 que se concretizou com o conceito de urbanismo sustentável. A Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul) foi a edificação precursora cuja implantação está associada ao aumento populacional e de empreendimentos na região. A partir disto, foram elaborados 10 princípios norteadores do projeto que foram apresentados na Tabela

3, estes apresentam o conceito dos 5 “C”s cuja concepção baseia-se em cidades criativas, completas, complexas, compactas e que estimulem o convívio.

Tabela 3 – Princípios norteadores do projeto Pedra Branca

<b>Princípios norteadores do projeto</b>	
<b>Princípio 1</b>	Prioridade ao Pedestre
<b>Princípio 2</b>	Uso Misto - mistura de Moradia e Trabalho (Cidade completa)
<b>Princípio 3</b>	Espaços Públicos Atraentes e Seguros
<b>Princípio 4</b>	Diversidade de Moradores (Cidade Complexa)
<b>Princípio 5</b>	Senso de Comunidade (Cidade Convívio)
<b>Princípio 6</b>	Densidade Equilibrada (Cidade Compacta)
<b>Princípio 7</b>	Harmonia entre Natureza e Amenidades Urbanas
<b>Princípio 8</b>	Sustentabilidade e Alta Performance do Ambiente Construído
<b>Princípio 9</b>	Conectividade
<b>Princípio 10</b>	Estilo de Vida (Cidade Criativa)

**Fonte:** Adaptado de PEDRA BRANCA – CIDADE CRIATIVA, 2014



Figura 12 - Pedra Branca antes e depois



Fonte: CIDADE PEDRA BRANCA, 2017

Em Pedra Branca, a prioridade ao pedestre é estruturada através de calçadas (Figura 13) amplas, dotadas de mobiliário urbano e que estimulem a locomoção a pé. O uso misto (residências, comércio, escritórios, institucional, lazer e etc.) é resultado das necessidades dos usuários em compactar as atividades diárias para percorrer caminhos menos distantes, e contribuir na vitalidade urbana assim como a concepção dos espaços públicos, criados para auxiliar o convívio dos moradores e a qualidade de vida dos mesmos que podem ser de diferentes classes, idades e/ou cultura. Para garantir o desempenho energético das edificações, o projeto busca a melhor orientação solar, dos ventos, utilização de painéis fotovoltaicos e de materiais que provoquem baixo impacto ambiental. As edificações harmonizam-se com a rua através de vias com bastante arborização, ciclovias e transporte coletivo não poluente como o metrô.



Figura 13 – Calçada e rua em Pedra Branca



Fonte: CIDADE PEDRA BRANCA, 2017

Com esses princípios, Pedra Branca obteve alguns avanços na esfera sustentável urbana, demonstrados na Tabela 4, e é um projeto reconhecido internacionalmente de acordo com Cidade Pedra Branca (2017), pois foi vencedor do prêmio da categoria de urbanismo na Bienal de Buenos Aires em 2007, e obteve convites da Fundação Bill Clinton, em 2009, para participar do programa Clima Positivo que auxilia o bairro à continuar com outros empreendimentos sustentáveis, apresenta fornecedores que trabalham com inovações de materiais não poluentes e incentiva o desenvolvimento de maneira benéfica ao clima.

Tabela 4 – Avanços alcançados devido à criação do Bairro Pedra Branca

<b>Avanços</b>	
<b>Avanço 1</b>	Incubadora de desenvolvimento de novas tecnologias e economia criativa.
<b>Avanço 2</b>	Existência de ciclovias em todo o bairro, com uso intensivo e prioritário das bicicletas como meio de transporte.
<b>Avanço 3</b>	Rede coletora e sistema de tratamento de esgoto em 100% do bairro.
<b>Avanço 4</b>	Implantação de sistema de tecnologia sustentável.
<b>Avanço 5</b>	Sistemas de uso eficiente de água e energia.
<b>Avanço 6</b>	Integração social entre diferentes grupos e valorização do espaço comum com vivência comunitária.

Fonte: Adaptado de SUSTENTÁVEIS, 2017

Outro exemplo nacional é o Parque Cantinho do Céu, localizado no distrito de Grajaú, nas margens da represa Billings, o Parque Cantinho do Céu é uma intervenção cujo objetivo é produzir alternativas para melhoria da infraestrutura e qualidade urbana local, pois a represa Billings encontra-se em situação de risco devido às ocupações irregulares localizadas nas margens, o que provoca a poluição do rio responsável por abastecer a água da população. Esta poluição (Figura 14) estabelece-se a partir do acúmulo de lixo e do despejo do esgoto no rio. Devido a esta situação, torna-se mais difícil distribuir água de qualidade para população, fazendo com que a água seja adquirida de outras bacias hidrográficas.

Figura 14 - Situação a qual encontrava-se as margens da represa Billings



**Fonte:** PAULO, 2011

É neste panorama de cidade informal (Figura 15), com ocupações irregulares em área de APP, bairro sem infraestrutura e áreas de lazer bem estruturadas; que se encontram os moradores do Complexo Cantinho do Céu que inclui o Residencial Lagos, Jardim Gaivotas e Cantinho do Céu totalizando mais de 11 mil famílias de acordo com a Prefeitura de São Paulo (2017). Esta, através do Programa Mananciais<sup>1</sup>, iniciou a urbanização do local em meados de 2008 com o objetivo de garantir aos moradores rede de água e esgoto; e a construção de um

---

<sup>1</sup> Programa Mananciais é uma iniciativa da Prefeitura de São Paulo cujo objetivo é urbanizar os loteamentos informais localizados em áreas das bacias que abastecem as represas Billings e Guarapiranga. Desta forma, através de estudos pretende-se melhorar a qualidade das águas destes reservatórios; melhorar a qualidade de vida dos moradores; inserir redes de águas e esgoto; criar áreas de lazer; reposicionar moradores em situação de perigo e etc.

parque linear ao longo do rio para valorizar a paisagem e incentivar dinâmicas sociais relativas às atividades disponibilizadas como quadras, academia ao ar livre, playgrounds e etc. para isso, ocorreram remoções de cerca de 30% da população pois de acordo com os critérios técnicos dos responsáveis pelo projeto, as habitações estavam em situação de risco ou com impossibilidade de implantar esgoto sanitário. Além disso, algumas remoções foram devido a liberação das linhas de drenagem e elaboração do sistema viário conforme observa-se na Figura 16.

Figura 15 - Complexo Cantinho do Céu antes da intervenção

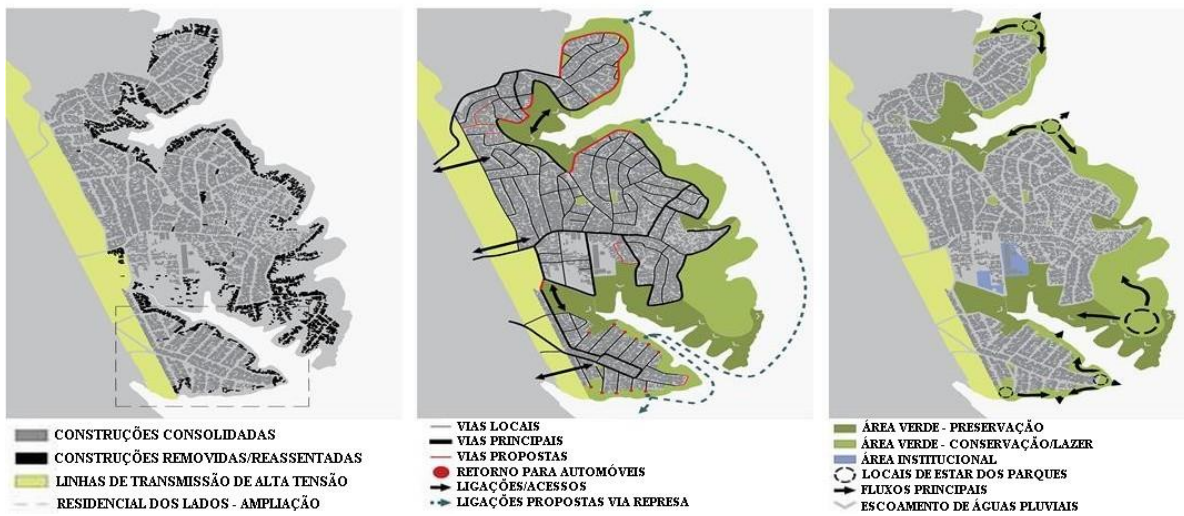


Fonte: ARCHDAILY, 2013

O projeto buscou a integração dos moradores locais com a natureza, de acordo com a Prefeitura de São Paulo (2017), o programa funcional do parque associa usos de recreação (como campos de futebol e vôlei; atividades como exercícios no deck; cinema ao ar livre; área de playground; atividades ao mar e etc.) à preservação da margem com a manutenção e reconstituição de espécies vegetais nativas, evitando o assoreamento da represa e promovendo a qualidade de vida dos moradores (Figuras 17 e 18); para isso, foi necessário realizar algumas remoções e determinar limites entre o público e o privado como observa-se na pintura das fachadas das residências mais próximas à margem (Figura 19). Ao mesmo tempo que define espaços, pois antes não havia devido ao modelo de ocupação irregular dentro da área de APP, define também um componente artístico. Houve também modificações nos desenho e composição das vias; desta maneira aplicaram-se estratégias conforme a intensidade dos fluxos; e nos acessos para integrar os três loteamentos do Complexo Cantinho do Céu e o entorno.



Figura 16 - Complexo Cantinho do Céu após da intervenção



Fonte: Adaptado de ARCHDAILY, 2013

Figura 17 - Trecho do parque linear do Complexo Cantinho do Céu



Fonte: ARCHDAILY, 2013

Figura 18 – Opções de lazer para população



Fonte: ARCHDAILY, 2013

Figura 19 - Fachadas coloridas delimitando o público e o privado



**Fonte:** ARCHDAILY, 2013

As mudanças foram desafios que proporcionaram não só uma melhora ao ecossistema, mas também aos moradores pois ampliou as relações da cidade formal com a cidade informal, fazendo com que os moradores desta última usufruam de espaços com qualidade.

A decorative graphic consisting of two wavy lines. The top line is blue and the bottom line is orange. They are positioned in the lower half of the page, with the blue line curving upwards and the orange line curving downwards.

## PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A partir do tema delimitado, justificado e elaborados os objetivos; o objeto de estudo escolhido foi o bairro Jabutiana, localizado no município de Aracaju.

Para alicerçar a pesquisa e compreender melhor o tema, realizou-se pesquisas bibliográficas para entender sobre o urbanismo, a urbanização brasileira, os agentes sociais do espaço urbano e os impactos ambientais nas áreas urbanas. Foram explicitados também o conceito de sustentabilidade, exemplos de bairros sustentáveis e as principais diretrizes do mesmo. O embasamento teórico foi elemento chave para compreensão do objeto de estudo.

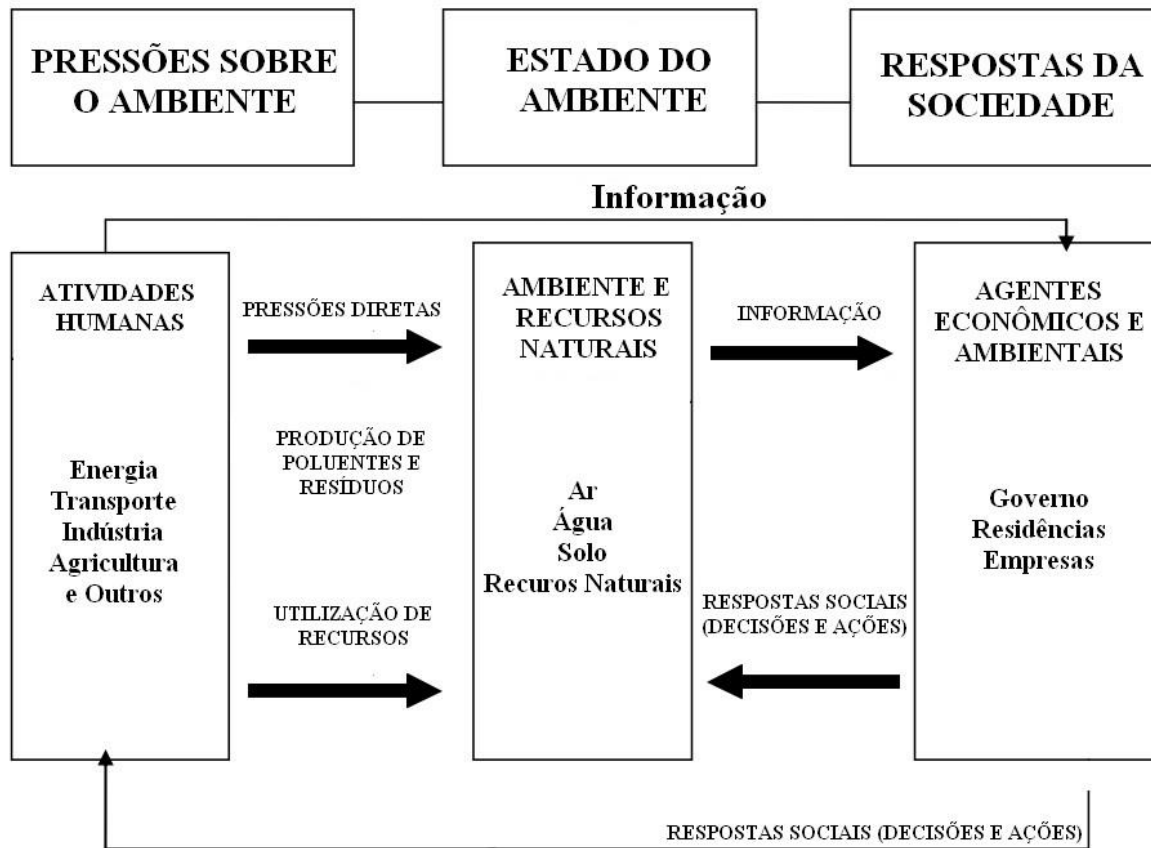
Desta forma, a pesquisa irá descrever sobre os impactos socioambientais proporcionados pelo modelo de uso e ocupação do solo do bairro Jabutiana. Para isso foi necessária coleta de dados sobre a história de Aracaju e do bairro específico, visitas na área de estudo, conversas com moradores, levantamentos fotográficos, elaboração de mapas explicativos e medição com os *softwares* ARCGIS e Google Maps. Outro método utilizado para auxiliar o trabalho é o modelo PER (Pressão, Estado e Resposta), demonstrado e praticado pela autora Marilda Colares para verificação dos impactos ambientais da região do Bairro Jardins em Aracaju-Sergipe.

O modelo PER apresenta indicadores ambientais urbanos para elaboração da análise de cada objeto de estudo. No caso desta pesquisa, os indicadores foram adaptados, ao estudo de caso, para melhores resultados. Segundo Santos (2011), as atividades humanas exercem pressões sobre o ambiente, modificando sua qualidade e a quantidade de recursos naturais; a sociedade por sua vez responde a estas mudanças por intermédio de políticas ambientais, econômicas e setoriais. Desta forma pode-se perceber o problema, formular a pesquisa, executar o estudo e avaliar soluções.

Para melhor compreensão do modelo de estudo, adaptou-se as esquematizações elaboradas por Santos (2011) nas Figuras 20 e 21.

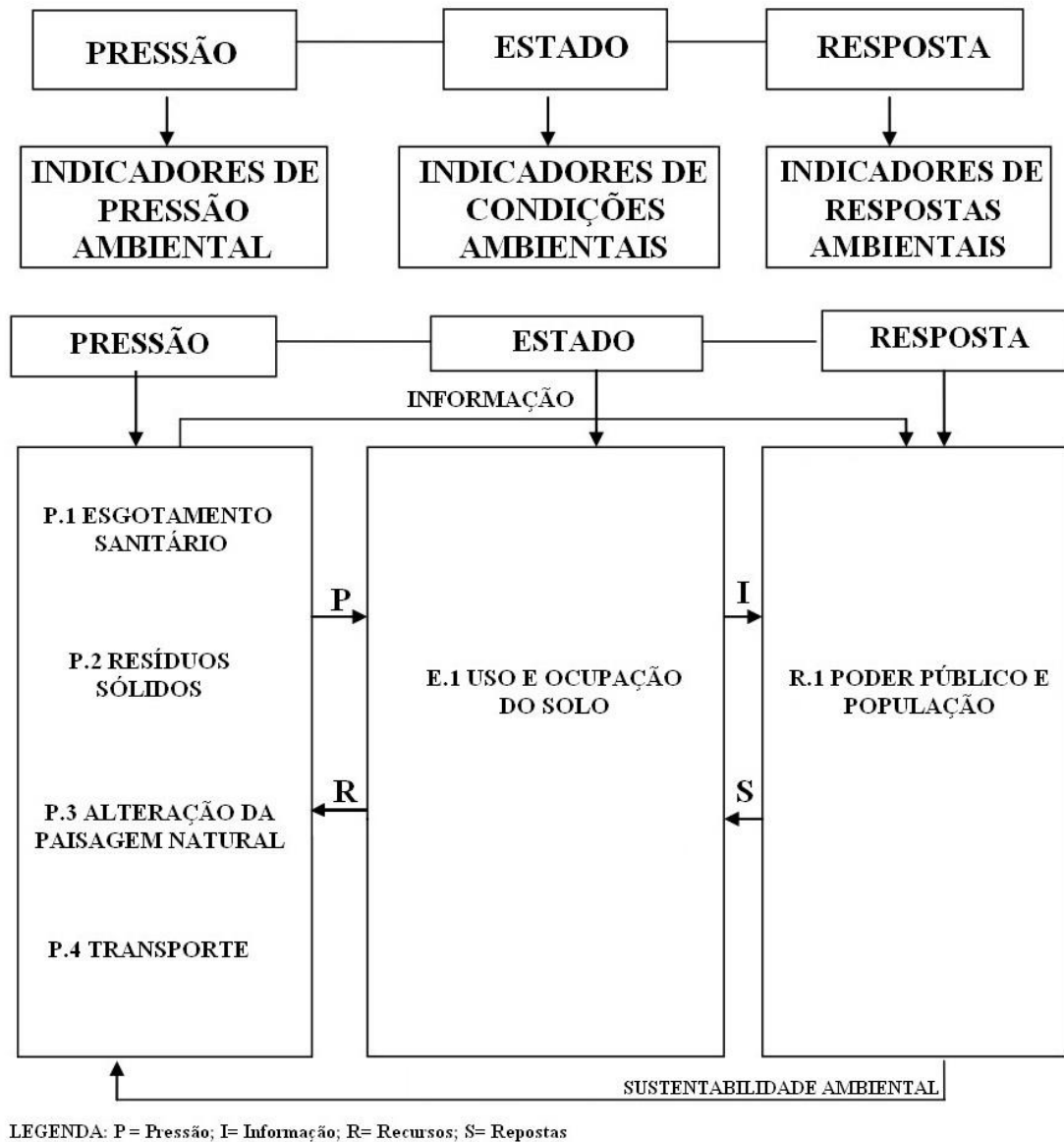


Figura 20 - Interconexões do modelo PER



Fonte: Adaptado de SANTOS, 2011

Figura 21 - Modelo PER adaptado para o estudo



Fonte: Adaptado de SANTOS, 2011

A decorative graphic element consisting of two wavy lines. The top line is blue and the bottom line is orange. They are positioned in the lower half of the page, with the blue line arching over the orange line.

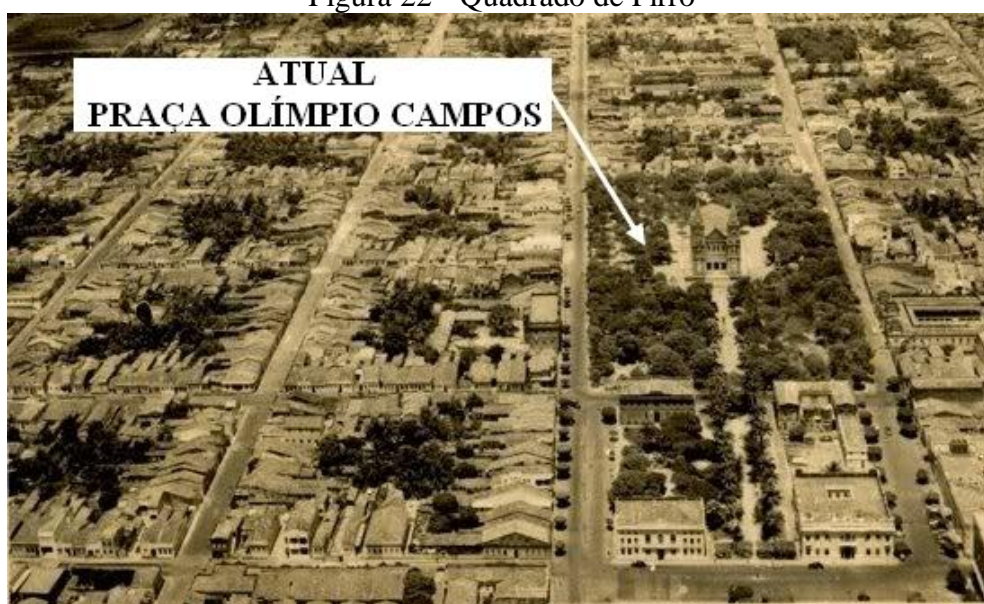
**OBJETO DE ESTUDO:  
BAIRRO JABUTIANA,  
ARACAJU-SE**

## 5 OBJETO DE ESTUDO: BAIRRO JABUTIANA, ARACAJU-SE

### 5.1 Síntese do processo de evolução urbana de Aracaju

O processo de urbanização da cidade de Aracaju baseou-se em fatores econômicos. A facilidade local para a implementação de um porto para auxiliar no transporte de mercadorias foi o elemento fundamental e estruturador desta mudança. No plano urbanístico elaborado pelo engenheiro Sebastião José Basílio de Pirro a cidade foi disposta em quadras similares a tabuleiros de xadrez que foram denominadas como “quadrado de Pirro” (Figura 22). Neste quadrado, de acordo com Araújo (2011), era proibido construções com cobertura de palha e fora dos alinhamentos para consolidar a imagem próspera da nova capital.

Figura 22 - Quadrado de Pirro

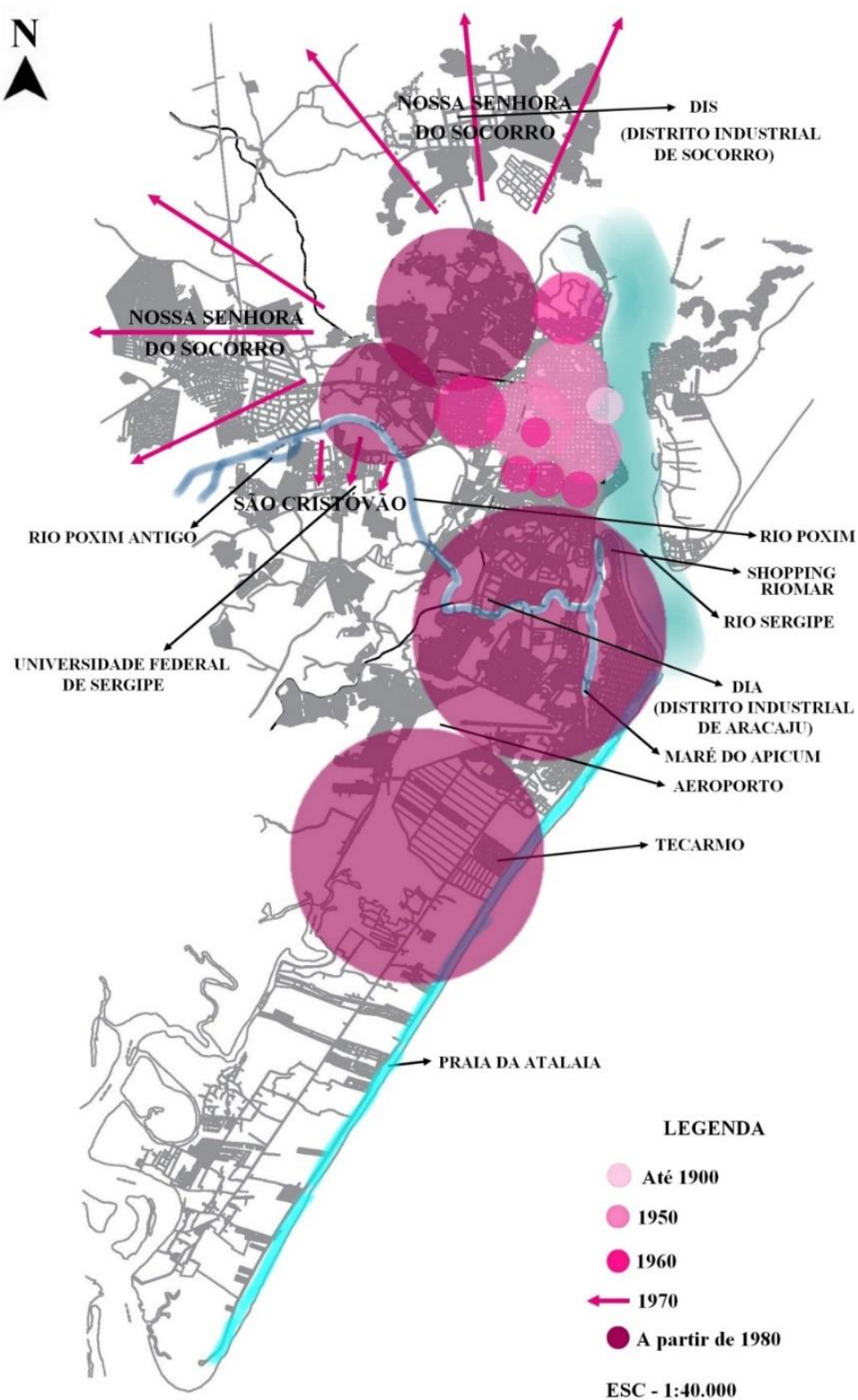


Fonte: COSTA, 2014

Esta regra proporcionou a primeira ocupação clandestina de Aracaju, situada ao norte. Entre os anos de 1900 a 1930, Aracaju passou por um grande crescimento demográfico, associado a uma série de beneficiamentos urbanísticos, tais como infraestrutura, saneamento básico e transporte (SOUZA, 2011), com isso a ocupação das áreas centrais abrigou famílias com maior poder aquisitivo e ocorreu através de aterros dos terrenos alagadiços da nova capital. Para ampliar os territórios a serem ocupados, o poder público aumentou os números de licenças que consentem a construção de edifícios,

ocasionando uma intensa ocupação na década de 60. Devido a isto e as oportunidades de emprego, a capital obteve um crescimento populacional de 45% em 1960 e 60,8% em 1970 conforme afirma Souza (2011). Com isso, necessitou-se de mais moradias para a população, o que resultou na ocupação de municípios da grande Aracaju como Nossa Senhora do Socorro e São Cristóvão. Na década de 80, reflexo do crescimento da cidade, acontece a implantação dos shoppings centers e o surgimento de estabelecimentos de serviço e comércio em diversos bairros. Este processo de expansão da cidade, demonstrado na Figura 23, torna-se complexo pois através deste crescimento acelerado no núcleo da cidade, surgem também ramificações consequentes da periferização. Lado a lado encontra-se a degradação do meio ambiente pois as áreas de preservação ambiental são alvo das construtoras e de ocupações irregulares. Diante desta expansão imobiliária, houve a necessidade de controlar e acompanhar o processo de ocupação dos vazios urbanos restantes para que estes sejam trabalhados de maneira sustentável. Assim, elaborou-se uma análise qualitativa (Tabela 5) dos principais aspectos (conexões urbanas; identidade e percepção ambiental; morfologia e meio ambiente) consequentes à expansão urbana de Aracaju.

Figura 23 - Evolução da expansão urbana de Aracaju cronologicamente



Fonte: Adaptado da PREFEITURA DE ARACAJU, 2017

Tabela 5 - Análise qualitativa dos principais aspectos (conexões urbanas; identidade e percepção ambiental; morfologia e meio ambiente) consequentes à expansão urbana de Aracaju

TEMA	SUBTEMA	CARACTERÍSTICAS
CONEXÕES URBANAS	MOBILIDADE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A mobilidade é predominantemente por meio do automóvel gerando dependência automotiva;</li> <li>- Encarecimento do transporte público para os usuários que percorre longas distâncias.</li> </ul>
	ACESSIBILIDADE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento das distâncias transforma o deslocamento mais difícil e prolongado.</li> </ul>
	SISTEMA VIÁRIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento da frota de veículos.</li> </ul>
	TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento dos custos do transporte público;</li> <li>- Redução ou impossibilidade de circulação pedestre e ciclista;</li> <li>- Dependência de automóvel.</li> </ul>
	SEGREGAÇÃO ESPACIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Especulação imobiliária;</li> <li>- Abandono das antigas áreas centrais;</li> <li>- Separação de usos e funções reflete na separação de áreas habitacionais conforme as classes de renda e comportamento social.</li> </ul>
IDENTIDADE E PERCEPÇÃO AMBIENTAL	SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menor identidade social coletiva em virtude da segregação e violência.</li> </ul>
	ECONÔMICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A dissociação socioespacial pode se traduzir em periferização, marginalização e violência urbana, interferindo no aspecto econômico;</li> <li>- A dispersão urbana resulta em maiores custos de produção e manutenção da cidade, gerando desigualdades de investimentos sociais e infraestrutura.</li> </ul>
	CULTURAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empobrecimento cultural decorrente da monotonia e menor interação urbana.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monotonia urbana pode resultar em degradação,</li> </ul>

Tabela 5 - Análise qualitativa dos principais aspectos (conexões urbanas; identidade e percepção ambiental; morfologia e meio ambiente) consequentes à expansão urbana de Aracaju (continuação)

	PERCEPTIVA/VISUAL	interferindo na percepção e característica visual da cidade; - O indivíduo tem menor percepção do todo urbano, ficando muitas vezes restrito ao seu trajeto e convívio cotidiano.
MORFOLOGIA	MORFOLOGIA URBANA	- A dispersão e o zoneamento rígido causam monotonia na morfologia urbana; - Em algumas regiões há uma confusão entre o que é campo e o que é cidade.
	MORFOLOGIA ARQUITETÔNICA	- A monotonia urbana reflete na monotonia arquitetônica; - Distanciamentos nas edificações.
MEIO AMBIENTE	VEGETAÇÃO	- Substituição dos espaços verdes por áreas construídas; - A vegetação do entorno urbano sofre grande pressão pela ocupação irregular e especulação imobiliária; - Menor preservação dos ecossistemas.
	MICROCLIMA	- Criação de ilhas de calor nas áreas centrais.
	RECURSOS HÍDRICOS	- Poluição dos rios.
	POLUIÇÃO	- Maior produção de resíduos; - Aumento da emissão de gases poluentes.
	ENERGIA	- Aumento do consumo energético.

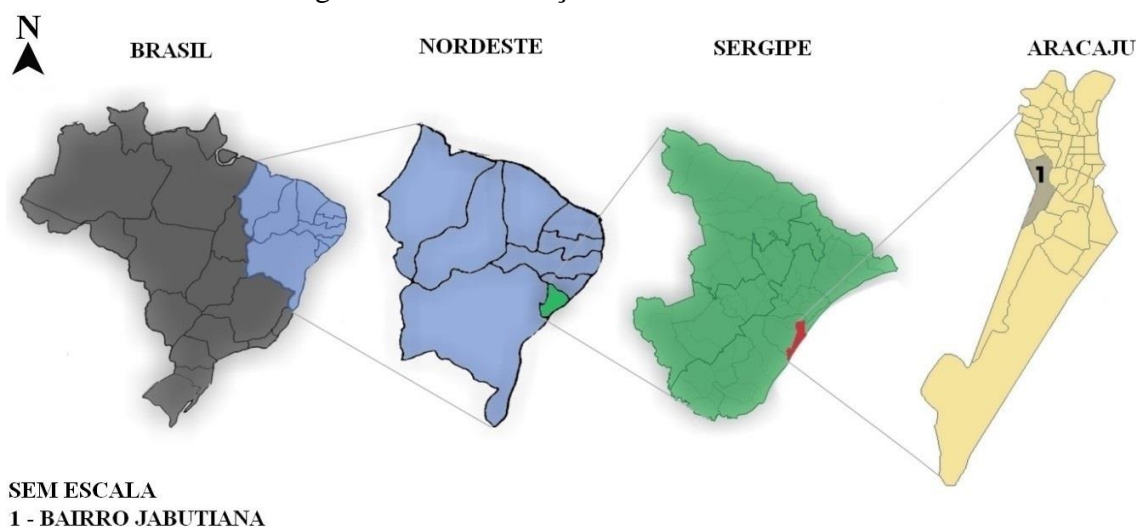
Fonte: Adaptado de SILVA, 2011



## 5.2 Bairro Jabutiana

O bairro Jabutiana (Figura 24) anteriormente grafado como Jabotiana<sup>1</sup> é um bairro situado na zona Oeste do município de Aracaju, é banhado pelo Rio Poxim; e predomina nesta região vegetação de mangue, consequentemente são áreas propícias a inundações. De acordo com a Prefeitura de Aracaju (2017), a Lei Nº873/82 datada em 01 de outubro de 1982 estabeleceu que o bairro faz limite com o município de São Cristóvão do trecho da estrada de ferro da RFF/SA até a margem esquerda do rio Poxim; deste trecho da estrada da RFF/SA até o canal do Grageru; deste canal até a Av. 31 de Março; deste trecho da Av. 31 de Março até a Av. Marechal Rondon; desta avenida de até o limite de Aracaju com São Cristóvão e fechando a poligonal no trecho deste limite com São Cristóvão, até a estrada de ferro da RFF/SA.

Figura 24 – Localização do Bairro Jabutiana



Fonte: Adaptado de ANDRADE, 2014

O bairro Jabutiana caracterizava-se como área rural até ocorrerem mudanças na sua organização espacial devido à instalação das edificações residenciais (horizontais e verticais). De acordo com Cruz (2016), o processo de urbanização do bairro Jabutiana começou através do incentivo do Instituto de Orientação às Cooperativas Habitacionais (INOCOOP) responsável pela criação do conjunto habitacional Sol Nascente (antigo

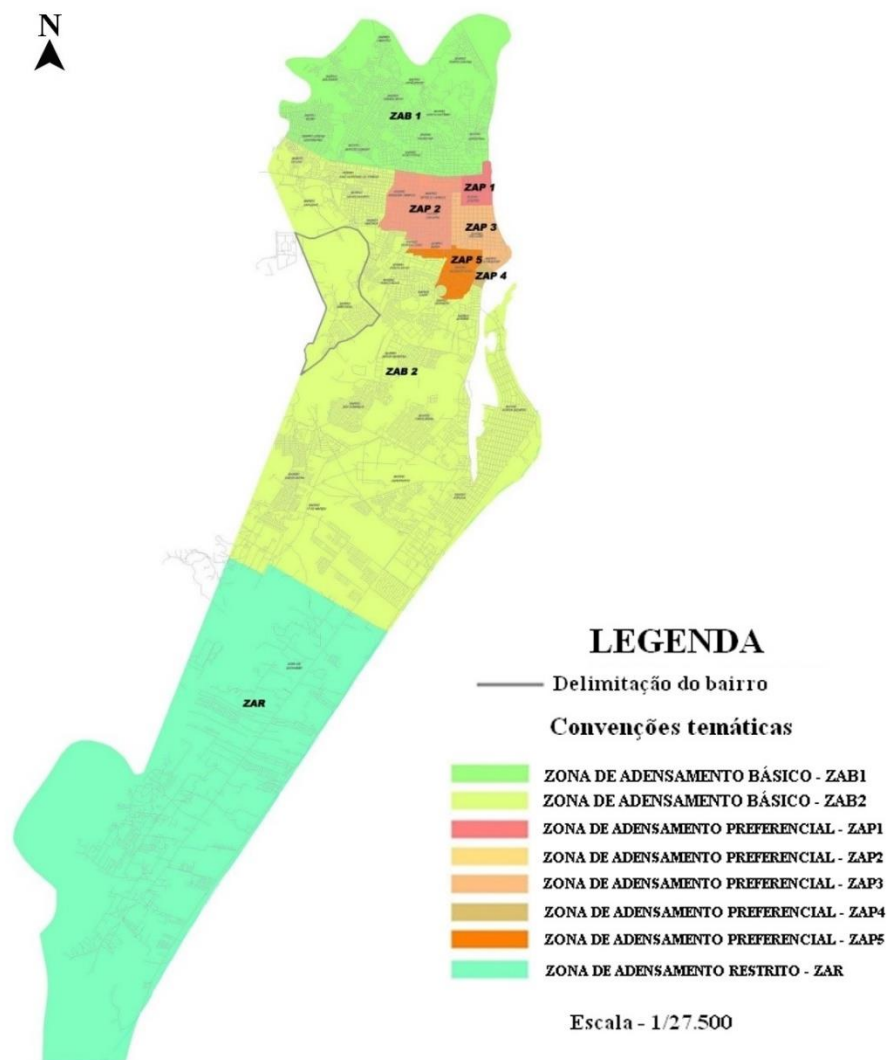
<sup>1</sup> Mudança de grafia devido à derivação do nome do bairro conforme afirma a reportagem a seguir disponível em <<http://www.infonet.com.br/noticias/politica/ler.asp?id=137654>> acesso em 15 de janeiro de 2017.

conjunto residencial Presidente Manoel Dantas) em 1982. No mesmo ano a INOCOOP também realizou a implantação do Parque Residencial Presidente Juscelino Kubitschek, popularmente conhecido como “JK”. Estas duas construções foram responsáveis pelo processo de expansão e dinamização do bairro Jabutiana. Além destes conjuntos citados, há o surgimento do Conjunto Santa Lúcia na década de 90.

A composição tradicional do bairro resistiu até os anos 2000 quando o processo de verticalização de Aracaju, incentivado por empresas privadas, avançou destruindo áreas preservadas e modificando a paisagem natural. Para Cruz (2016), evidencia-se no Jabutiana uma descontinuidade no tecido urbano ocasionada por suas partes ocupadas em meio a zonas agrícolas por isso, nos últimos anos e principalmente a partir de 2000, inicia-se no Jabutiana um processo de reestruturação urbana alavancada pelos programas habitacionais. De acordo com dados da Prefeitura de Aracaju (2015), evidenciava-se no bairro residência unifamiliar e de baixo gabarito, no máximo 2 pavimentos, entretanto esta estrutura tem sofrido alterações nos os últimos anos e transformando-se em uma estrutura vertical e multifamiliar. No censo demográfico em 2000, a população no bairro Jabutiana era de 9.713 pessoas, já no Censo 2010, houve um crescimento que atingiu a 17.157 moradores. Esta ocupação proporcionou ao bairro grandezas territoriais e como consequência a valorização do solo.

Como referências esclarecedoras sobre o uso e ocupação do solo da região, utiliza-se o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Aracaju (PDDU) vigente, que é datado do ano de 2000. O PDDU identifica o bairro Jabutiana como Zona de Adensamento Básico (ZAB) conforme demonstra a Figura 25. Conceitua-se como ZAB áreas que possuem potencial de urbanização, entretanto com problemas de infraestrutura, sistema viário, transporte, comércio e serviços. O PDDU (2000) apresenta diretrizes para as ZABs cujo foco é a investir em infraestrutura para melhorias no sistema viário e na rede de esgotos sanitários; implementação de equipamentos públicos; desenvolver a área através do controle do uso e ocupação do solo e promover atividades de comércio e serviços para abastecer os moradores locais.

Figura 25 - Mapa de macrozoneamento de Aracaju, SE com destaque ao bairro Jabutiana

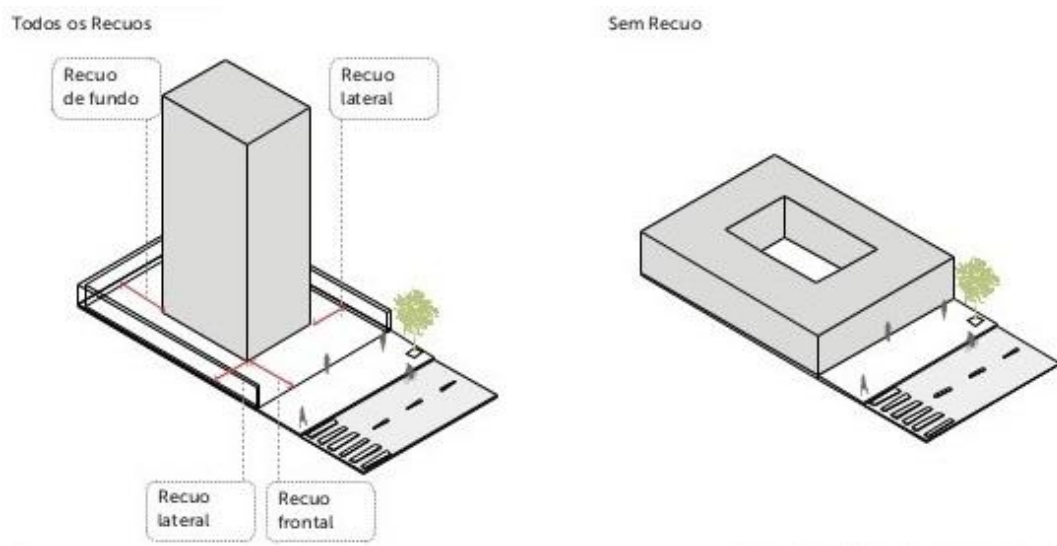


**Fonte:** Adaptado de PDDU, 2000

Alguns critérios urbanísticos são estabelecidos pelo PDDU (2000), para ocupação do solo na ZAB2, estão exemplificados na Tabela 6. O primeiro deles são os recuos (laterais, frontal e de fundo) (Figura 26) cuja função é distanciar as fachadas da edificação em relação ao muro que divide o lote para garantir condições salubres e de conforto aos moradores devido à iluminação e ventilação corretas; outro item é a taxa de ocupação (Figura 27) que é calculada através da projeção horizontal da edificação construída em relação ao terreno, desconsiderando assim a quantidade de pavimentos da edificação. Caso algum pavimento superior não esteja nos limites do pavimento térreo, a taxa de ocupação será alterada. No bairro, a taxa de ocupação remete-se a 90% para

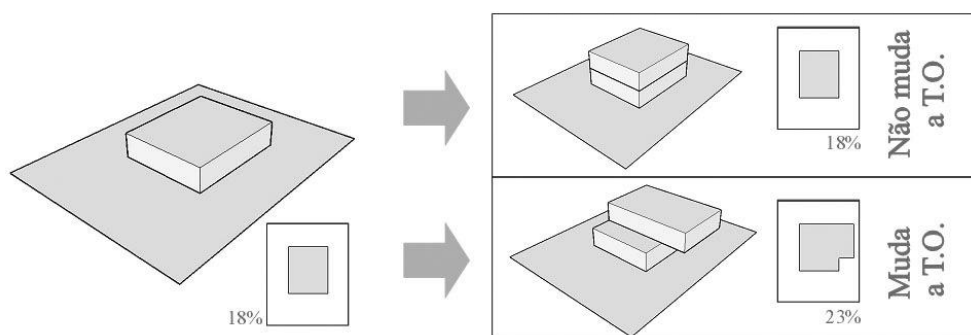
edificações de até 3 pavimentos, o que produz um ambiente impermeável, prejudicando o escoamento das águas pluviais; e a altura máxima é calculada através da medida entre o térreo e o ponto mais alto da edificação, sendo observado o coeficiente de aproveitamento máximo e os recuos mínimos exigidos.

Figura 26 - Esquematização dos recuos



Fonte: MULLER, 2016

Figura 27 - Esquematização da taxa de ocupação



Fonte: URBANIDADES, 2007

Tabela 6 – Critérios de ocupação do solo na ZAB 2

ZONA	PAV.	RECUO MÍNIMO FRONTAL	RECUO MÍNIMO DE FUNDO	RECUO MÍNIMO LATERAL	ALTURA MÁXIMA	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA
ZAB 1 e 2	1º (Térreo)	3 m para vias coletoras II e locais	ISENTO	ISENTO	A que o lote permitir desde que resguardado o coeficiente de aproveitamento máximo do Anexo IV e recuos mínimos.	90%
	2º		1,50 m			Desde que resguardados os recuos mínimos
	3º	5 m para vias coletoras I, expressas e principais	RF = 1.5 + 0,2 (NP-5)  Desde que resguardados os recuos mínimos acima	1,50 m		40%
	4º Em Diante			RL = 1.5 + 0,2 (NP-5)  Desde que resguardados os recuos mínimos acima		Desde que resguardados os recuos mínimos

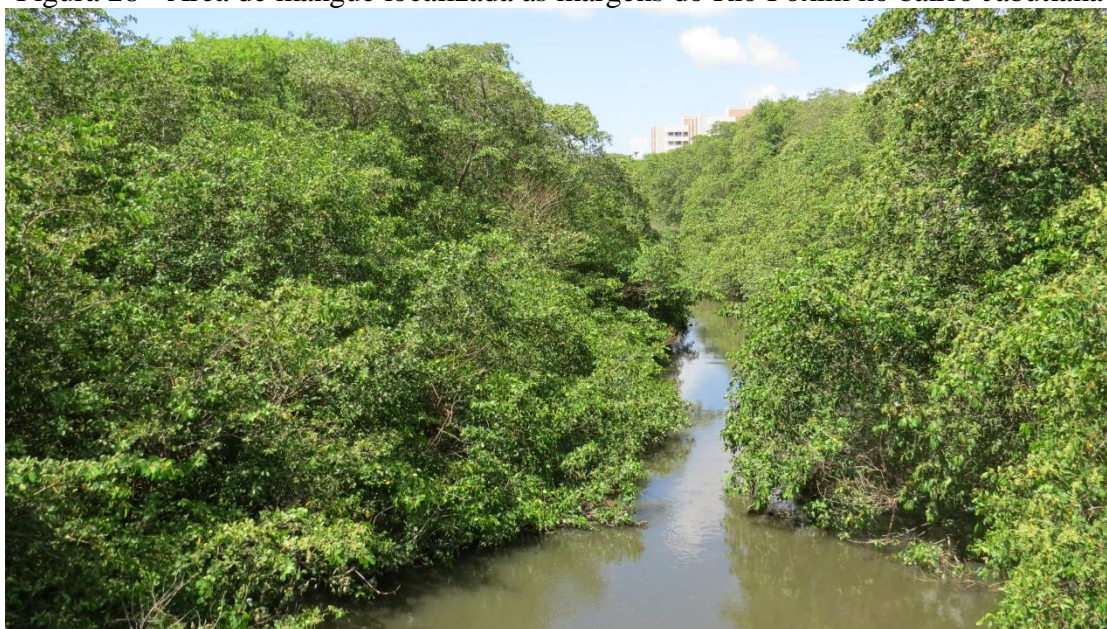
LEGENDA: RF = RECUO DE FUNDO; RL = RECUO LATERAL; NP = NÚMERO DE PAVIMENTOS considerando-se a altura máxima do pavimento igual a 3,50m

Fonte: PDDU, 2000

## Caracterização ambiental

Como dito anteriormente, o bairro Jabutiana apresenta predominantemente áreas de mangue (Figura 28) e áreas sujeitas a inundações, por isso necessita de um controle específico na ocupação do solo. Conforme o capítulo IV do PDDU (2000), o parcelamento do solo não pode ser feito em áreas de preservação, terrenos alagadiços ou sujeitos a inundações antes de assegurar o escoamento das águas e em terrenos com declividade igual ou acima a 30%. O bairro apresenta também cursos d'água, localizando-se em área de interesse ambiental (Figura 29). O PDDU (2000) estabelece que estas áreas terão critérios especiais de uso e ocupação, visando a proteção ambiental, e só podem ser ocupadas caso possuam licenças e alvarás especiais que são obtidos através da apresentação do Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV) cujo itens considerados no mesmo são: a demanda de serviços de infraestrutura urbana; a sobrecarga do sistema viário e de transportes; os movimentos de terra e a produção de entulhos; a absorção das águas pluviais e as alterações ambientais e os padrões funcionais urbanísticos da vizinhança.

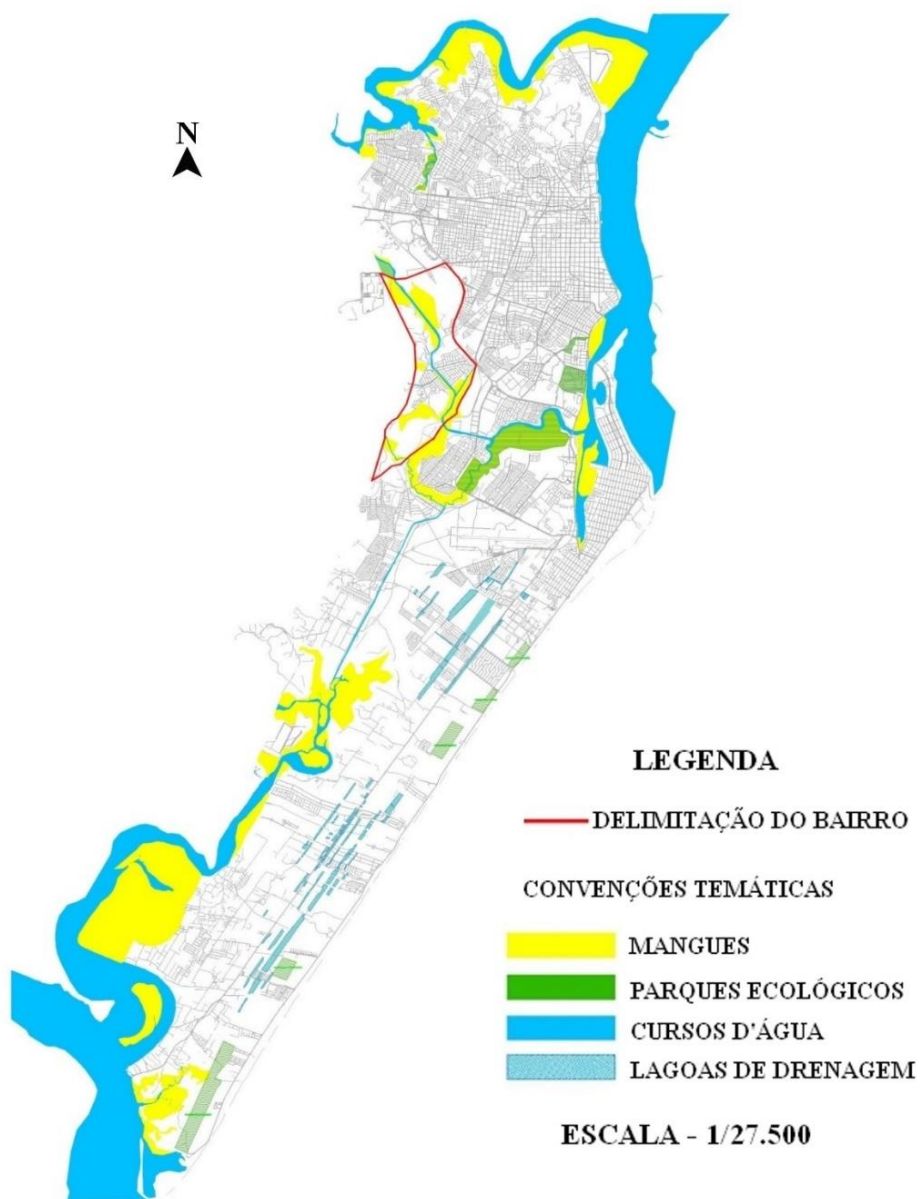
Figura 28 - Área de mangue localizada às margens do Rio Poxim no bairro Jabutiana



**Fonte:** Foto de Ptuccio Maciel Argolo Laurentino (OLIVEIRA, 2016)



Figura 29 - Áreas de interesse ambiental



Fonte: Adaptado de PDDU, 2000

O PDDU (2000) incorpora as áreas de interesse ambiental com o objetivo de elaborar diretrizes básicas para o uso e ocupação do solo desta região. Protegendo assim mangues, dunas, cursos d'água e etc. Desta maneira, são funções e diretrizes da área de interesse ambiental:

Tabela 7 – Algumas diretrizes de área de interesse ambiental

DENOMINAÇÃO	FUNÇÃO PRINCIPAL	DIRETRIZES BÁSICAS
ÁREAS DE PRESERVAÇÃO		
1.1 MANGUES	PRESERVAÇÃO DOS ECOSISTEMAS NATURAIS DO MUNICÍPIO	ÁREAS “ <i>NON AEDIFICANDI</i> ”
1.2 DUNAS ACIMA DE 10,00 m		
1.3 CURSOS D'ÁGUA E MANANCIAIS SUBTERRÂNEOS E LACUSTRES		
1.4 TALVEGUES		
1.5 ENCOSTAS COM ÂNGULO SUPERIOR A TRINTA POR CENTO (30%)		

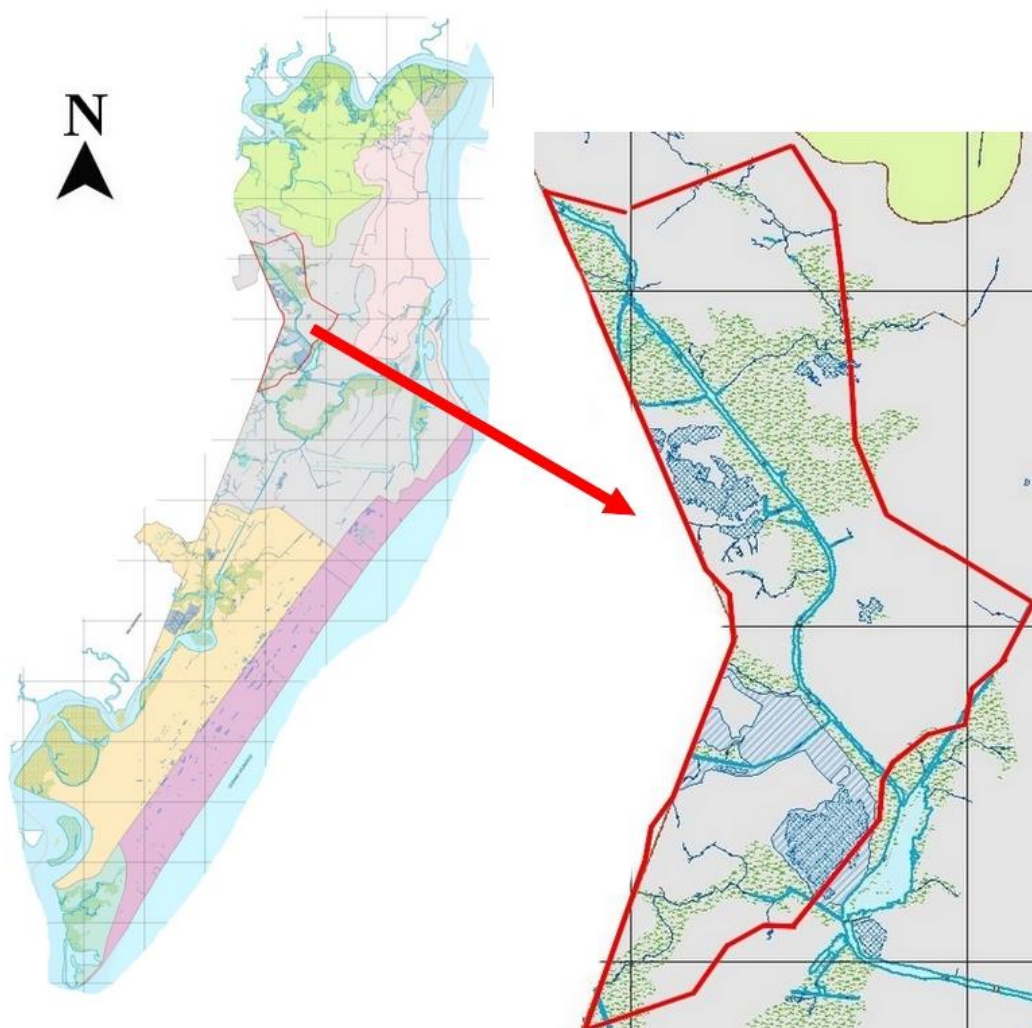
**Fonte:** Adaptado de PDDU, 2000

Desta forma, Andrade (2014) afirma que mesmo que Aracaju não possua uma legislação vigente sobre o Meio Ambiente, em 2010 houve princípios norteadores sobre a política ambiental da cidade no Código Municipal de Meio Ambiente (Projeto de Lei s/nº), o qual apresentava diretrizes para reduzir o nível de poluição no ar e nos rios; implantar áreas verdes tanto em espaço público quanto privado; melhorar a paisagem natural e fornecer educação ambiental à população.



Como dito anteriormente, o bairro Jabutiana apresentou diversas modificações devido à ocupação urbana sem planejamento. As áreas da região que precisam ser preservadas, estão ameaçadas devido a diversas construções provenientes da especulação imobiliária e do fato da não conscientização dos moradores referente à depósito de lixo, queimadas e desmatamento. Devido a este adensamento desordenado, aliado à falta de infraestrutura do bairro com problemas no sistema de drenagem relacionados diretamente com a remoção da vegetação nativa, pois a retirada da vegetação provoca o assoreamento dos rios; há o fator de impermeabilização que torna-se prejudicado pela substituição da vegetação por asfalto, calçadas com materiais impermeáveis e etc.; por último, é necessário que a população conscientize-se do risco que há ao ocupar áreas de proteção ambiental e/ou jogar lixo em vias públicas; problemas com o esgotamento sanitário devido à ausência um bom sistema de coleta de esgoto, pode provocar a poluição dos rios devido a desejos lançados diretamente e doenças devido às condições insalubres; ocorreu a suspensão, em outubro de 2016, das novas obras do bairro Jabutiana conforme afirma Federal (2016). A Figura 30 é apresentada para compreender a hidrografia e os biomas da região; indica a presença de manguezais em quase toda extensão do trecho do rio Poxim; áreas sujeitas a inundações (Figuras 31 e 32) nos períodos de chuva, devido a impermeabilização do solo o que dificulta a infiltração das águas pluviais. Já a Figura 33 é apresentada para compreender o relevo da região, indica os relevos apresentados no bairro Jabutiana, a região é predominantemente de relevo plano com presença de manguezais, algumas áreas construídas estão localizadas em superfícies com difícil escoamento, áreas de risco de deslizamento (Figura 34) que possuem mais de 1.800m de altura e de acordo com a lei 12.651 (PDDU, 2000), são áreas de preservação, assim como a vegetação da mesma. Há também as construções cuja proximidade está cerca de 5 metros de distanciamento das várzeas do rio Poxim, e por isso estão sujeitos a inundações (Figuras 35). No bairro Jabutiana, o problema destas áreas agravou-se devido a intensa urbanização sem planejamento gerando o mau uso e ocupação do solo em áreas carentes de infraestrutura e com degradação ambiental acelerando o processo de movimentação de massa devido a desestabilização das encostas.

Figura 30 – Mapa de hidrografia geral



**LEGENDA**

	BACIA DO RIO VAZA BARRIS		RIOS
	BACIA DO RIO SANTA MARIA		VALAS
	BACIA COSTEIRA		CANAIS
	BACIA DO RIO POXIM		CURSOS PERENES
	BACIA DO RIO SERGIPE		RIOS PRINCIPAIS
	BACIA DO RIO DO SAL		DRENAGEM
	ÁREAS SUJEITAS À INUNDAÇÃO		LIMITE MUNICIPAL
	MANGUE		
	LAGOAS E AÇUDES		
	DELIMITAÇÃO DO BAIRRO		

ESCALA: 1/20.000

Fonte: Adaptado de PDDU, 2000

Figura 31 - Pontos de alagamento próximos a edificações verticais e área de proteção permanente



Fonte: PDDU, 2000

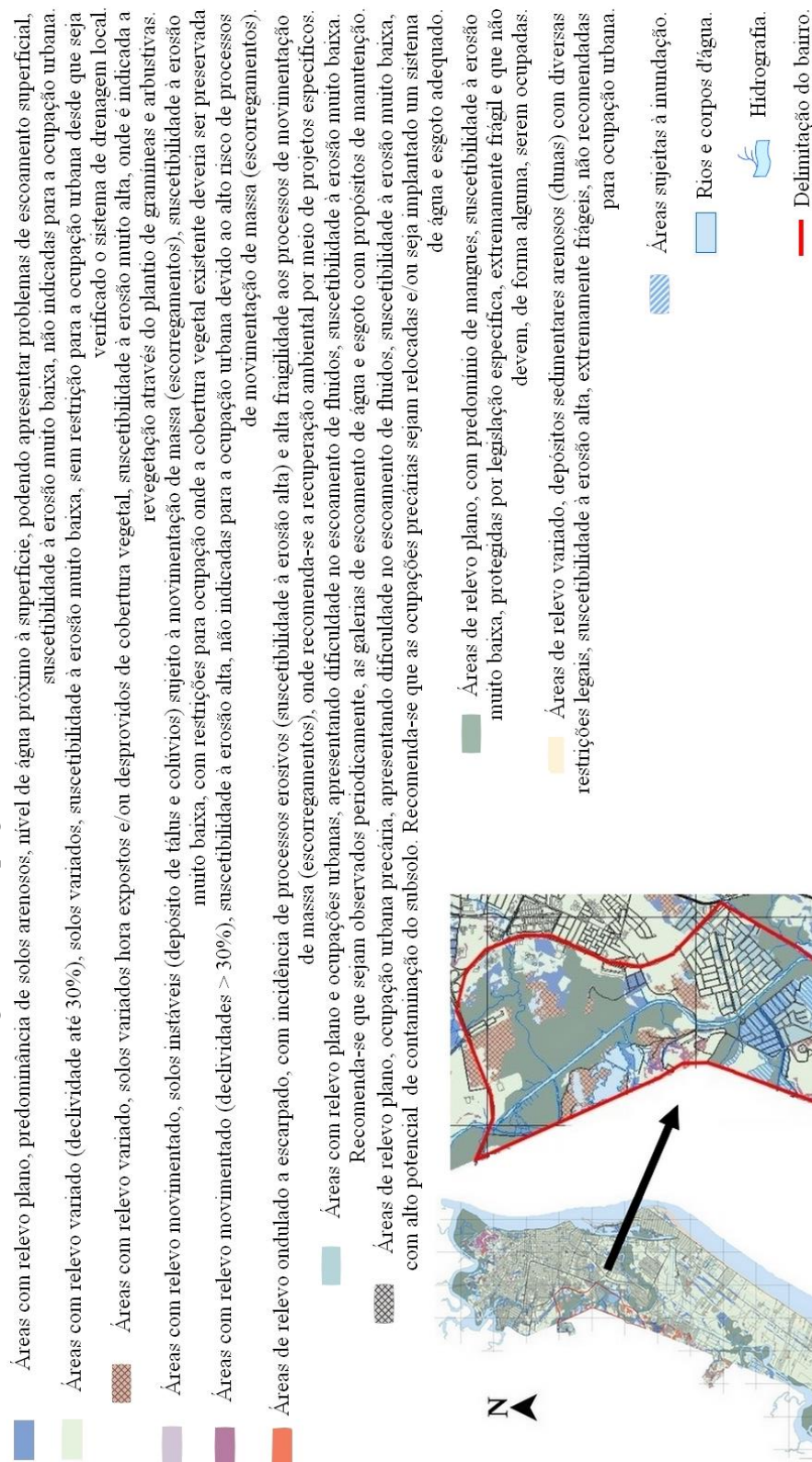
Figura 32 - Alagamento no bairro Jabutiana no ano de 2015



Fonte: NOTÍCIAS, 2016



Figura 33 - Mapa geoambiental do bairro Jabutiana



SEM ESCALA

Fonte: Adaptado de PDDU, 2000

Figura 34 - Edificações verticais em área de risco de deslizamento



Fonte: Adaptado de PDDU, 2000

Figura 35 - Distâncias das edificações a áreas de várzeas do rio Poxim



Fonte: Adaptado de PDDU, 2000



## RESULTADOS E DISCUSSÕES



## 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 6.1 Indicadores de pressão

#### Esgotamento sanitário

Conforme Daltro Filho et al. apud DESO, 2014, é inexistente a rede de esgoto no bairro Jabutiana, por isso todos os efluentes são transportados à céu aberto e despejados no rio Poxim (Figura 36). Além dos efluentes produzidos no bairro, o rio também recebe efluentes provenientes de algumas regiões do entorno. O mesmo autor ratifica que não se encontram registros do número de pontos de lançamento de esgoto e drenagem no rio Poxim no trecho do bairro Jabutiana.

Figura 36 - Esgoto lançado diretamente no rio Poxim



Fonte: NASCIMENTO, 2011

Desde 2014, de acordo com a DESO (2014), o bairro Jabutiana está inserido em projetos de melhoria do sistema de esgotamento sanitário. Entretanto, até a data de publicação deste trabalho, o plano de expansão de saneamento básico está em processo licitatório (DESO, 2017). Apesar de ter ampliado a cobertura de sistema de esgoto de 30%, em 2013, para 60%, em 2017; os únicos bairros beneficiados foram: Farolândia, Augusto Franco, Coroa do Meio,

Atalaia e Grageru, além da Zona de Expansão (Aruanda, Santa Tereza, Costa do Sol, Beira Mar, Aeroporto, dentre outros), conforme informações da Companhia de Saneamento de Sergipe.

Conforme afirma Santos (2011), a diretoria da DESO admite que a falta de um sistema sanitário eficiente está associada à poluição das águas do rio e do manguezal. Desta forma é necessário que o esgoto seja captado por uma estação de tratamento de maneira para que possa contribuir ambientalmente e economicamente a exemplo de pesquisas que reutilizam efluentes domésticos para processos de irrigação.

### **Resíduos sólidos**

Como dito anteriormente, o aumento da população e o consumo industrial de matéria-prima para produção, proporcionaram uma maior formação de resíduos. Não só no bairro Jabutiana, mas no estado de Sergipe como todo, há carência de educação ambiental na comunidade para compreender que o despejo de qualquer tipo de lixo em vias públicas, terrenos baldios, mangue, rio e etc. é prejudicial para saúde e para o ecossistema. No bairro Jabutiana, há trechos que a vegetação de mangue encontra-se com acúmulo de resíduos sólidos (Figura 37).

**Figura 37 - Acúmulo de resíduos da construção civil em área de mangue**



**Fonte:** Foto de Ptrucio Maciel Argolo Laurentino (OLIVEIRA, 2016)

Como estratégia de minimizar estes impactos ambientais e conscientizar os moradores, a EMSURB (Empresa Municipal de Serviços Urbanos) realiza o projeto intitulado “Cidadão Consciente, Cidade Limpa”, este projeto é composto por jovens aprendizes e



coordenadores ambientais que caminham pelas ruas do bairro conscientizando os moradores e explanando sobre os benefícios da coleta seletiva, descarte correto de resíduos (lixo doméstico, resíduos da construção civil e óleo de cozinha). Este projeto firmou parceria com o projeto “Construindo uma Jabotiana Saudável” que existe há mais de 15 anos e começou com o incentivo local dos moradores do bairro. Este projeto possui ações ambientais como coleta seletiva, preservação do rio Poxim, plantio de árvores e etc.

Durante a visita ao bairro, notou-se que mesmo com estes projetos e com avisos (Figura 38) para não depositar lixo em propriedades privadas, o acúmulo (Figura 39) de resíduos, no terreno, é vasto e isto não só polui visualmente o ambiente, mas também interfere na qualidade de vida dos cidadãos pois estes poluentes afetam diretamente a vegetação, o rio Poxim, a qualidade do solo e do ar.

Figura 38 - Sinalização de proibição ao acesso e o depósito de lixo



Figura 39 - Propriedade particular com acúmulo de lixo

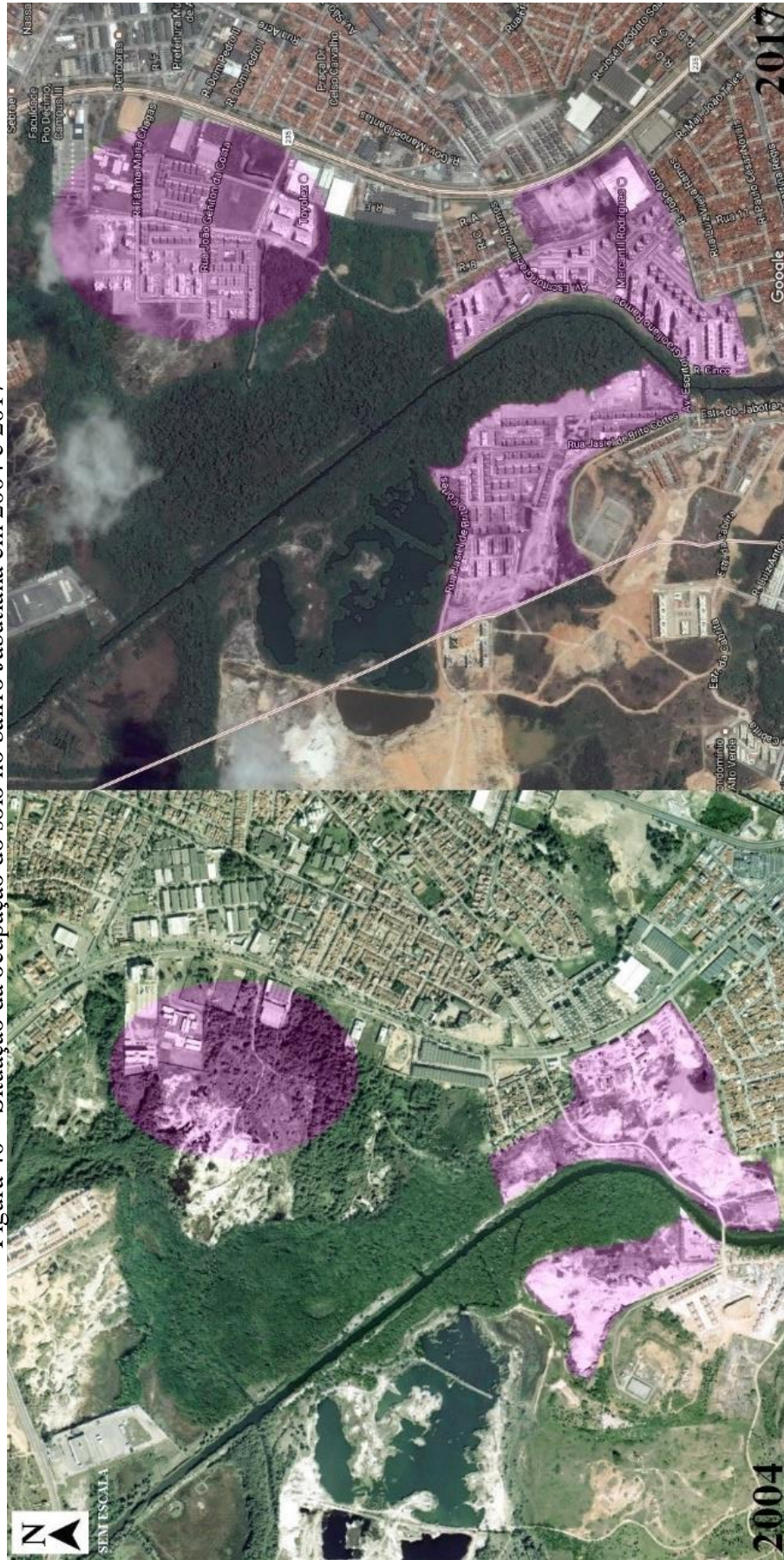


### **Alteração da paisagem natural**

Devido ao processo de crescimento urbano do bairro Jabutiana, áreas frágeis foram modificadas para construção de domicílios (horizontais e verticais). De acordo com a ADEMA (Administração Estadual do Meio Ambiente), esta expansão imobiliária desordenada, sem licenças específicas, provocou mudanças no território local (Figura 40) e no ecossistema, tendo como principais produtos a destruição de alguns trechos de vegetação nativa e o assoreamento do rio Poxim. A representante da ADEMA ratificou em entrevista ao *F5 NEWS*, que a maior dificuldade enfrentada pelo órgão é a ausência de condições para realização de monitoramento da região como um todo. Devido a isso, apenas pontos específicos são fiscalizados e as demais áreas são fiscalizadas quando há alguma denúncia.



Figura 40 – Situação da ocupação do solo no bairro Jabutiana em 2004 e 2017



**Fonte:** BASE AEROFOTOGRAMETRIA E PROJETOS S.A., 2004 E GOOGLE MAPS, 2017



A partir disto, procurou-se compreender a situação atual das áreas frágeis e modificadas do bairro. Na visita *in loco* observou-se que além da poluição citada no tópico anterior é possível observar também que o mangue sofre com as ações de queimadas (Figura 41). Outra área bastante danificada é a região da APP do rio Poxim (Figura 42). Nota-se a presença de edificações construídas em menos de 50m do leito menor do rio, sendo que de acordo com o Código Florestal esta área deveria ser destinada para cobertura vegetal pois a largura do rio, no bairro Jabutiana, varia de 19m a 27m.

Figura 41 - Queimadas e acúmulo de lixo na área de mangue



**Fonte:** Foto de Ptrucio Maciel Argolo Laurentino (OLIVEIRA, 2016)

Figura 42 - Delimitação do limite da área de APP no bairro Jabutiana segundo legislação



Fonte: Adaptado de ARCHGIS, 2017 e GOOGLE MAPS, 2017

A partir da delimitação da área de proteção permanente do bairro Jabutiana, elaborou-se duas análises, através de áreas de estudo, de regiões que possuem ocupações situadas na área de APP. A Figura 43 apresenta a delimitação do bairro Jabutiana cuja área de



estudo 1 (Figura 44) está localizada na Rua “B”; a mesma apresenta condomínios verticais, casas de baixa renda; e acúmulo de lixo na área de APP (Figura 45). A distância da construção para vegetação (Figura 46) é de 2 metros e 10 centímetros, sendo que por lei a distância teria que ser no mínimo 50 metros devido à largura do rio.

Figura 43 - Destaque da área de estudo 1 no Bairro Jabutiana



Fonte: Adaptado de GOOGLE MAPS, 2017

Figura 44 - Área de estudo 1



Fonte: Adaptado de GOOGLE MAPS, 2017

Figura 45- Situação atual da área de estudo 1



Fonte: Foto de Ptrucio Maciel Argolo Laurentino (OLIVEIRA, 2016)

Figura 46 - Espaço *non aedificandi* na área de estudo 1



Fonte: Adaptado de GOOGLE MAPS, 2017

A Figura 47 apresenta a delimitação do bairro Jabutiana cuja área de estudo 2 (Figura 48), localizada no trecho da Av. Graciliano Ramos, está inserida. A mesma apresenta casas de baixa renda na área de APP, comércio e um condomínio vertical (Figura 49). Não há



distância da construção para vegetação (Figura 50), sendo que por lei a distância teria que ser no mínimo 50 metros devido à largura do rio.

Figura 47 - Destaque da área de estudo 2 no Bairro Jabutiana



Fonte: Adaptado de GOOGLE MAPS, 2017

Figura 48 - Área de estudo 2



Fonte: Adaptado de GOOGLE MAPS, 2017

Figura 49 - Situação atual da área de estudo 2



Fonte: Foto de Ptrucio Maciel Argolo Laurentino (OLIVEIRA, 2016)

Figura 50 - Espaço *non aedificandi* na área de estudo 2

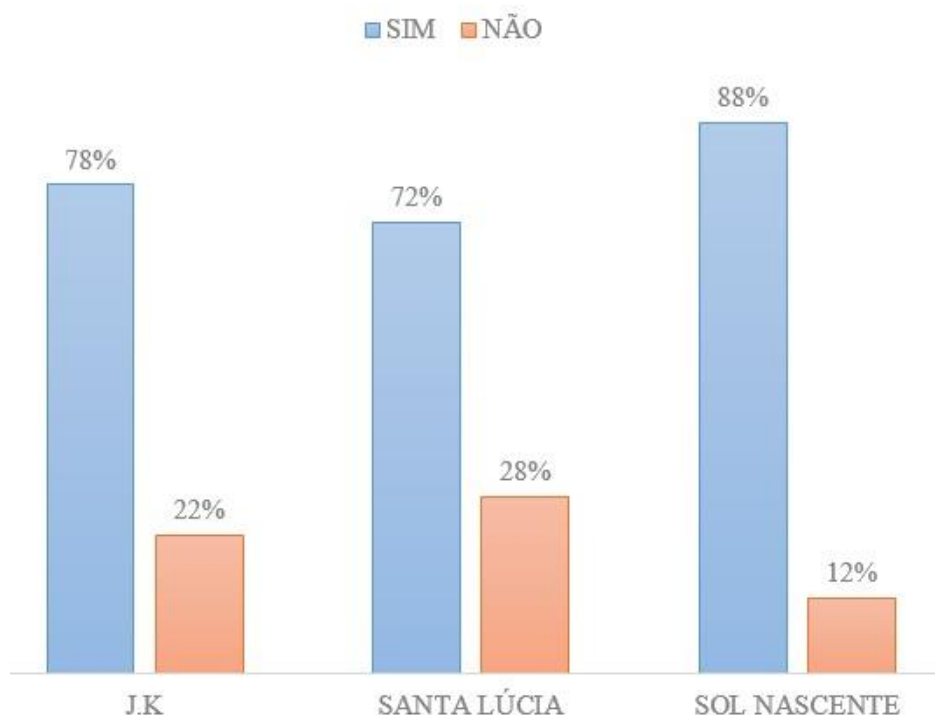


Fonte: Adaptado de GOOGLE MAPS, 2017

Estes resultados demonstram as consequências provocadas pela ocupação sem planejamento do bairro, por isso o MPF (Ministério Público Federal) iniciou um processo contra a União, Estado de Sergipe, Município de Aracaju, ADEMA, DESO e EMURB para que os alvarás de construção, ocupação e licenciamento ambiental para novos empreendimentos no bairro fossem suspensos (NOTÍCIAS, 2016). O MPF alegou que o adensamento desordenado implicou em problemas socioambientais pois o bairro não infraestrutura e teve parte da paisagem natural destruída.

Através de perguntas informais (Figura 51) realizadas com 36 moradores do bairro, nota-se que a maioria percebeu as mudanças na paisagem natural. Grande parte dos entrevistados são moradores do bairro há mais de 10 anos. As mudanças mais citadas são as modificações nas vegetações; intensas construções de edificações verticais e a destruição do rio Poxim.

Figura 51 – Enquete sobre as modificações ocorridas no bairro



## Transporte

Investir na mobilidade urbana e em meios de transporte não poluentes, tem sido um fator fundamental na concepção de bairros sustentáveis. Cada vez mais o tempo de deslocamento para os locais, por mais próximos que sejam, está sendo expandido devido aos congestionamentos, ausência de meio de transportes alternativos (como compartilhamento de



automóvel), transporte público ineficaz e etc. Desta maneira, surgem alternativas para redução de tempo, devido ao excesso de carros; e de poluentes, provocados pelo CO<sub>2</sub>; é a implantação de ciclovias, *BRTs*, e transportes elétricos ou que funcionem através do biogás.

No bairro Jabutiana, a Av. Presidente Tancredo Neves é a única que executa a conexão do bairro ao entorno. Internamente, as conexões são feitas através de ruas coletoras e ruas locais (Figura 52). Nenhuma destas possuem alternativas de transporte, resumindo-se ao tráfego de veículos e ônibus.

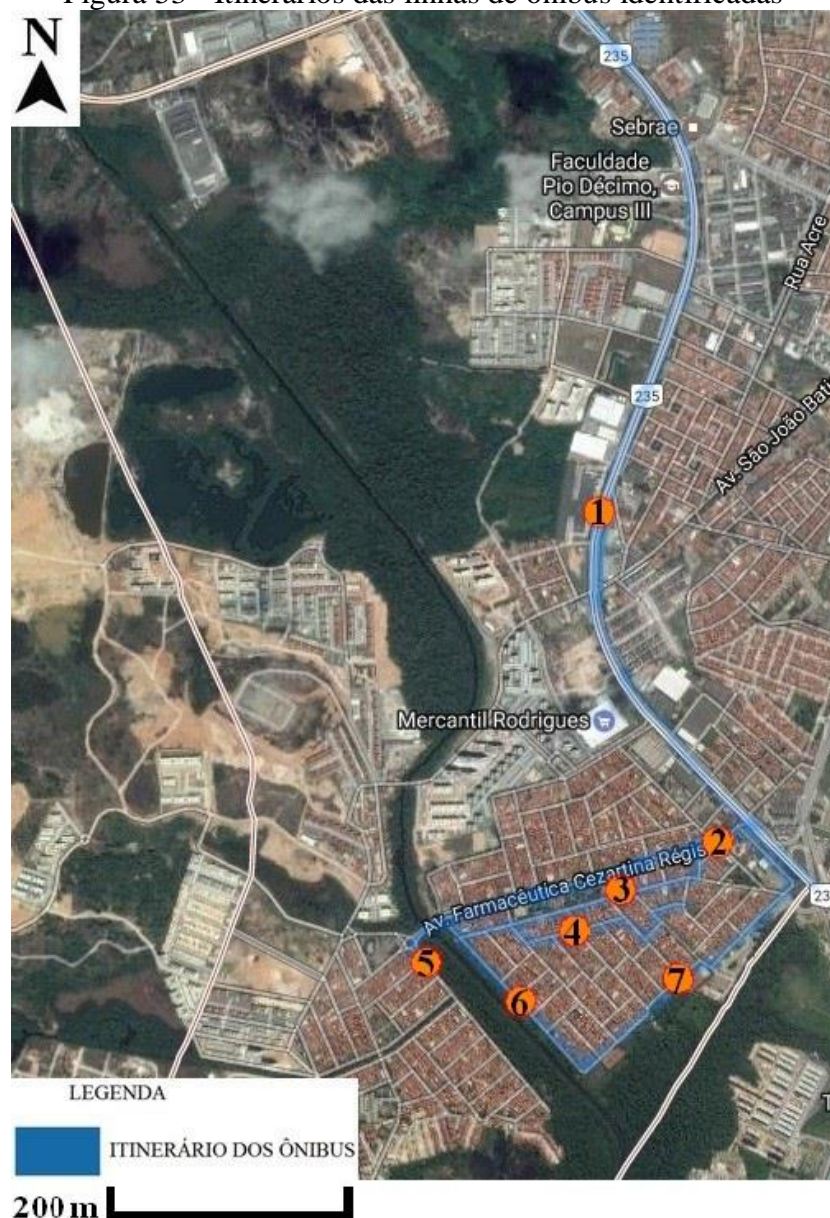
O transporte coletivo é condensado na região mais antiga e consolidada (Figura 53), o que provoca dificuldade na locomoção dos moradores da região. As linhas de ônibus existentes no bairro Jabutiana totalizam 7, entretanto as empresas de ônibus disponibilizaram as rotas de apenas 4 itinerários, após visitas in loco, foram identificados 5 itinerários no total. Desta maneira, nota-se que as linhas de ônibus ofertadas no bairro são insuficientes para atender toda a população.

Figura 52 - Principais vias do bairro Jabutiana



Fonte: Adaptado de GOOGLE MAPS, 2017

Figura 53 - Itinerários das linhas de ônibus identificadas



- 1- AV.PRES.TANCREDO NEVES
- 2- AV.FARMACÊUTICA CEZARTINA RÉGIS
- 3- RUA JOSÉ PACHÊCO
- 4 - RUA PROFº RUI RÉGIS
- 5 - AV. RIO POXIM
- 6- AV. "H"
- 7- RUA PROFº FRANCO FREIRE

Fonte: Adaptado de GOOGLE MAPS, 2017

## **6.2 Indicador de estado**

### **Uso e ocupação do solo**

O uso e ocupação do solo que promoveu o crescimento urbano demonstrado em capítulos anteriores, é um indicador de estado pois através dele percebe-se as modificações do bairro através das ocupações existentes. O bairro que antes possuía uma característica rural, passou a ser reconhecido como ambiente urbano. Para melhor compreensão, foram elaborados mapas da situação atual do bairro Jabutiana. O 1º mapa apresenta o estudo das edificações de acordo com o número de pavimentos (Figuras 54 e 55), observa-se que as mesmas estão divididas entre edificações verticais (Figuras 56 e 57), implantadas após a expansão dos anos 2000, e as edificações horizontais (Figura 58), implantadas no início do bairro. Percebe-se que a dinâmica da malha urbana forma-se a partir da Av. Tancredo Neves, que atua como via central conectando-se à maioria das ruas do bairro. Observa-se também que o dimensionamento dos lotes obedece aos critérios do PDDU (2000) cuja área mínima é de 200,00m<sup>2</sup> e frente mínima de 7,00m.



Figura 54 – Indicação de número de pavimentos no bairro Jabutiana



SEM ESCALA

- 1-2 Pavimentos
- 3-5 Pavimentos
- 6-9 Pavimentos
- 10 ou mais pavimentos

Fonte: Adaptado de Google Maps, 2017

Figura 55- Esquematisação da indicação de número de pavimentos



Fonte: Adaptado de GOOGLE MAPS, 2017

Figura 56 - Edificações verticais (6-9 pavimentos)



Figura 57 - Edificações acima de 10 pavimentos



Figura 58- Edificações horizontais



Caracterizando os usos (Figura 59) deste bairro, há a predominância edificações residenciais (Figura 60) que estão divididas em edificações verticais (Figura 61) e horizontais



(Figura 62). No Conjunto Sol Nascente destaca-se a Av. Farmacêutica Cezartina Régis (Figura 63) devido ao crescimento de um núcleo comercial nos últimos 10 anos. Esta região apresenta lotes que anteriormente eram residências horizontais, e foram transformados em lotes comerciais. Estes, com pouca área de permeável. De maneira geral, estão presentes no bairro atividades diversas (lojas, restaurantes, academias, igrejas, padaria, escolas e etc.) para populações de diferentes rendas.

Figura 59 – Caracterização de usos das edificações



Fonte: Adaptado de Google Maps, 2017

Figura 60 - Indicação da predominância do uso solo residencial no bairro Jabutiana



Fonte: Adaptado de GOOGLE MAPS, 2017

Figura 61- Edificações residenciais verticais



Figura 62 - Edificações residenciais



Figura 63 - Av. Farmacêutica Cezartina Régis



Outro aspecto importante é a localização dos equipamentos comunitários. Além de executar a locação destes, foi elaborado um estudo de raios para indicar se há precariedade na quantidade destes equipamentos comunitários a exemplo de escolas e unidades básicas de saúde. Na Tabela 8, de acordo com Rocha (2016), define-se os raios para equipamentos educacionais através de um comparativo entre os raios utilizados pelo Ministério da Educação (MEC) e alguns autores pesquisados pela autora. A partir destas informações, fez-se um mapeamento para informar-se do número de escolas (Tabela 9) existentes no bairro Jabutiana.



No total são duas escolas: Escola Estadual Manoel Franco Freire e Colégio Estadual Prof. Joaquim Vieira; a primeira possui 243 alunos e a segunda possui 584 alunos.

Tabela 8 – Raios de abrangência para equipamentos educacionais

	Infantil	Fundamental	Médio
Conceito UV	400m	-	-
Gouvêa	300m	1500m	300m
Guimarães	-	800m	1600m
MEC	500m	-	-

**Fonte:** Adaptado de Rocha (2016)

Tabela 9 – Mapeamento dos equipamentos educacionais existentes no bairro Jabutiana

	Infantil	Fundamental menor (1º ano ao 5º ano)	Fundamental maior (1º ano ao 5º ano)	Médio	EJA
Escola Estadual Manoel Franco Freire	-	X		-	-
Colégio Estadual Prof. Joaquim Vieira	-		X	X	X

**Fonte:** Adaptado de Rocha (2016)

A partir das informações acima, Rocha (2016) elaborou-se os raios, através de uma média das escolas de diferentes faixas etárias conforme apresenta a Tabela 10

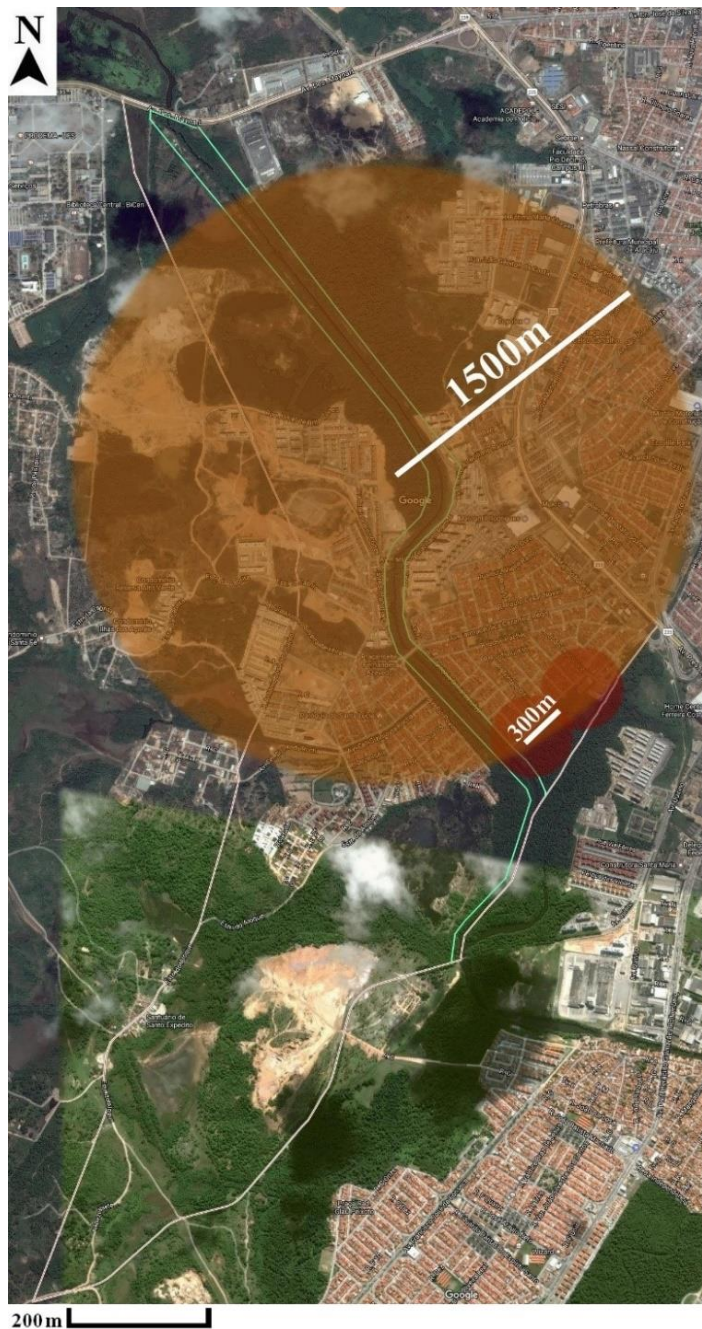
Tabela 10 – Proposta para mapeamento dos equipamentos educacionais

	Idade	Raio
Infantil	0-6	300m
Fundamental	6-14	300m
Médio	14-17	1.500m

**Fonte:** Adaptado de Rocha (2016)

Através destes dados, elaborou-se o mapa de raios para as escolas existentes no bairro, sendo o raio de 300m para o ensino fundamental menor e maior; e o raio de 1500m para ensino médio, conforme demonstra a Figura 64. Percebe-se que há deficiência no ensino infantil pois não há nenhuma escola desta categoria; a escola de ensino fundamental está em um raio que não atende a toda população do bairro e a escola de ensino médio está dentro do raio proposto.

Figura 64 - Mapa de raios existentes para as escolas



Fonte: Adaptado de GOOGLE MAPS, 2017

Outro equipamento comunitário analisado foi a Unidade Básica de Saúde (UBS) (Tabela 11) do bairro. Esta análise é elaborada de acordo com a quantidade de moradores da região; a quantidade de profissionais da área de saúde e administração. O bairro possui 1 UBS cujo nome é Unidade de Saúde da Família Manoel de Souza, que é de porte V, de acordo com Aracaju (2009), para atender a população da Jabutiana que é acima de 20.000 pessoas.

Tabela 11 – Unidades Básicas de Saúde

Classificação das UBS	Nº de equipes de saúde	População atendida
Porte I	1	Até 4000 pessoas
Porte II	2	Até 8000 pessoas
Porte III	3	Até 12.000 pessoas
Porte IV	4	Até 16.000 pessoas
Porte V	5	Até 20.000 pessoas

**Fonte:** Adaptado de Rocha (2016)

Outro item a ser destacado são as áreas verdes, responsáveis pela permeabilização do solo, paisagismo e manutenção de alguns ecossistemas. Encontram-se estas áreas em praças, jardins, arborização viária, parques lineares e etc. Nota-se que estas áreas podem ser encontradas em diferentes trechos do bairro (Figura 65). Avaliando estes espaços, percebe-se que os mesmos possuem diferentes características de ocupação. A praça, área destinada para lazer, encontra-se inacabada o que impossibilita o uso da mesma a atividades aliadas ao conforto e bem-estar dos usuários, além da preservação de algumas espécies vegetais. É possível encontrar também áreas verdes ocupadas por equipamentos públicos e/ou instituições como igrejas. Já a mata ciliar está comprometida devido à ocupação irregular produzida pela população de baixa renda que ao escolher este local, às margens do rio Poxim, amparam-se em moradias insalubres, isentas de infraestrutura e qualidade de vida. Devido a estas adversidades, não é possível beneficiar a população com espaços integradores e/ou com função paisagística.

Estes espaços são necessários para ajudar no controle de permeabilização do solo, qualidade de vida da população do bairro e do entorno, manter os ecossistemas urbanos e promover as funções social e paisagística. Desta maneira, é importante planeja-las de maneira com que as praças apresentem equipamentos de qualidade para os usuários; arborização correta utilizando espécies nativas para beneficiar a temperatura local e conscientizar a população das áreas de mangue não devem ser ocupadas, pois depende desta a manutenção do ecossistema em equilíbrio e evitar as possíveis enchentes da região.

Figura 65 - Exemplos de áreas verdes no bairro Jabutiana



De acordo com Carvalho (2012), apesar de haver divergências sobre o conceito de vazios urbanos, a autora utiliza este termo a espaços livres de construção e espaços que possuem lotes não ocupados/construídos. Diferentemente de alguns trechos, cujos espaços vazios são quase inexistentes, o bairro apresenta diversos espaços vazios (Figura 66) que se caracterizam por serem áreas, na maioria, com infraestrutura básica fornecida. Algumas destas áreas não apresentam edificação construída, porém estes lotes vazios podem possuir funções para população local como é o caso dos campos de futebol improvisados, atalhos utilizados como circulação, terrenos para o depósito de lixo e etc. Outras, devido a extensão da área, apresentam ocupações irregulares compostas de moradias insalubres. De acordo com a autora citada, os vazios urbanos dispõem de potencialidades pois a partir destes pode-se elaborar um novo modelo de ocupação cuja taxa de ocupação seja menor para produzir um ambiente mais permeável e com áreas verdes, porém, estas possibilidades resultam das leis urbanísticas da região, e estas definem a taxa de ocupação no valor de até 90% para a região, como foi dito anteriormente. Isto implica na produção de espaços menos permeáveis devido a porcentagem de área construída permitida.



Figura 66 - Exemplos de vazios urbanos no bairro Jabutiana



Fonte: Foto de Ptrucio Maciel Argolo Laurentino (OLIVEIRA, 2016)

### 6.3 Indicador de resposta

#### Poder público e população

Através da pesquisa, observou-se que os órgãos estaduais e a população efetuam algumas ações que contribuem com a melhoria do bairro, entretanto os danos gerados todos estes anos, os danos atuais correntes e a falta de planejamento urbano são comportamentos que reproduz cada vez mais a insustentabilidade urbana local.

A DESO (2017) pretende ampliar o sistema de esgotamento sanitário municipal e dispõe do bairro Jabutiana como um dos bairros a ser favorecido pelo projeto. Em relação aos resíduos sólidos depositados em propriedade privadas, áreas frágeis e vias urbanas, a EMSURB realiza coletas de lixo às terças-feiras, quintas-feiras e aos sábados; e as coletas seletivas nas sextas-feiras; além da EMSURB a CARE (Cooperativa dos Agentes Autônomos de Reciclagem de Aracaju) e outros projetos locais também realizam a coleta seletiva. Esta frequência de coleta de lixo é realizada para que os moradores não acumulem lixo e nem os despeje em áreas impróprias.

É importante também que as construtoras atuantes na região, através de consórcios com o poder público, elaborem projetos urbanísticos (praça, parque linear, e etc.) que beneficiem não só a população, mas também o meio ambiente.

Em relação à paisagem natural, a partir da interrupção ocasionada pela ação do MPF, possibilitou condições de melhoras na região pois nestas áreas ainda não construídas poderão ser aplicadas novos parâmetros urbanísticos que preservem as áreas, originem espaços permeáveis, auxiliem na instauração de limites (públicos e privados, naturais e urbanos) e integrem a população através de projetos envolvam os moradores com o bairro.

Conforme ratifica Santos (2011), a utilização dos indicadores de pressão e estado, resultou em conexões das atividades existentes e/ou das atividades de manutenção da cidade, com isso obteve-se a oportunidade de alcançar diretrizes para um desenvolvimento sustentável que proporcione qualidade ambiental e de vida para a população.

#### **6.4 Síntese das informações obtidas**

Como síntese das informações obtidas nos capítulos anteriores, dividiu-se o bairro em 3 zonas (Figura 67) pois observou-se que estas possuem características distintas.

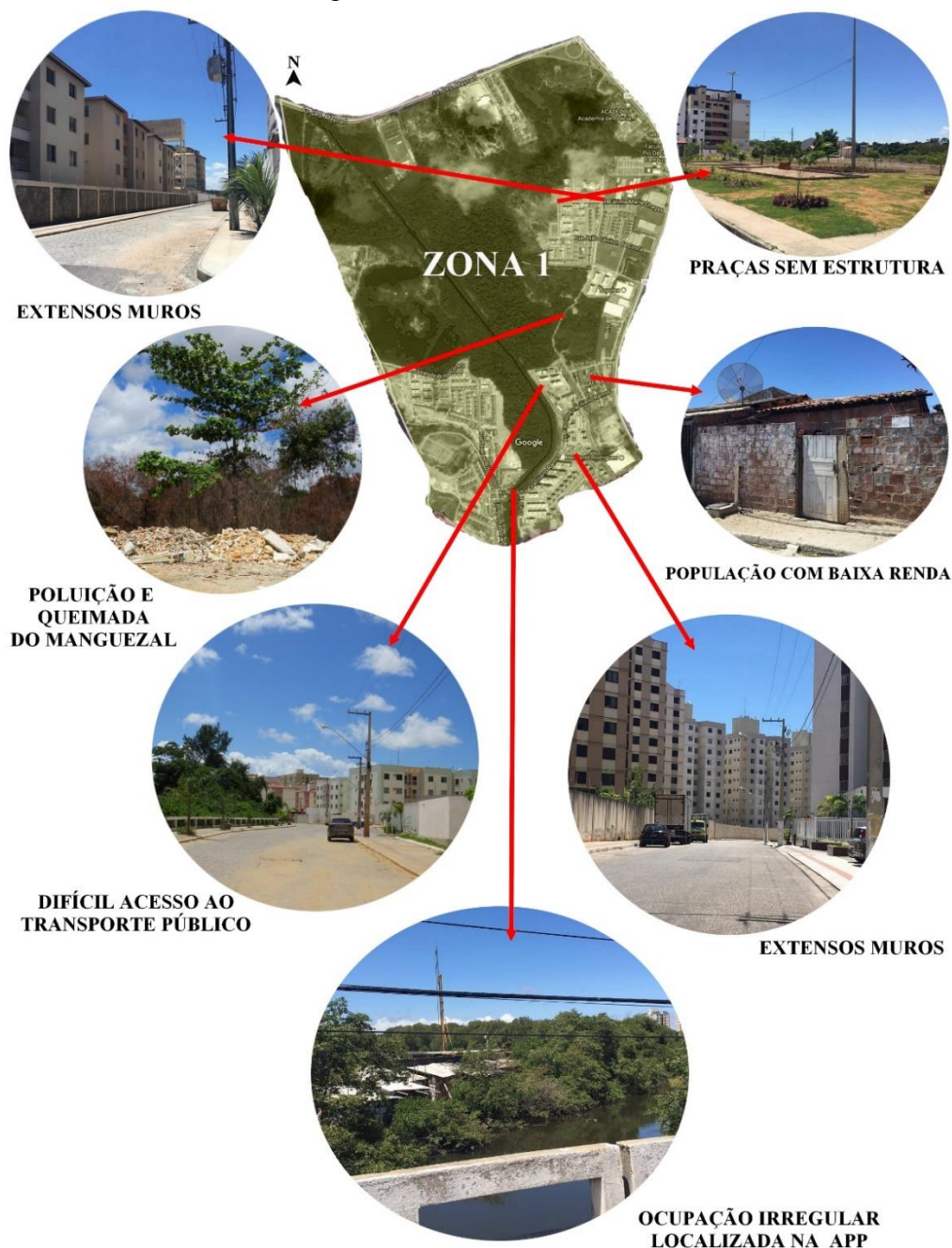
Figura 67 - Mapa do bairro dividido em zonas de estudo



**Fonte:** Adaptado de GOOGLE MAPS, 2017

A zona 1 (Figura 68) apresenta uma extensa área ainda não ocupada, por isso encontra-se boa parte da vegetação nativa preservada; entretanto, não foi observado arborização nas vias, o que gera ilhas de calor devido a diversas edificações verticais concentradas em parte da região; estas edificações provocam também a falta de segurança para os pedestres devido aos grandes muros que as cercam; não há linhas de ônibus dentro desta zona dificultando o acesso de moradores sem automóvel próprio, apenas em sua extremidade; há carência de áreas de lazer e praças bem estruturadas, a única existente não possui equipamentos públicos; ao leste dessa zona 1 encontra-se uma região cujos moradores são de baixa renda, é possível afirmar esta informação devido a estrutura das casas construídas; carência de equipamentos de serviços; há problemas de enchentes devido ao fato da região ser de mangue e foi aterrada para construção de residências; poluição nas áreas de mangue; e o último item citado é referente ao tratamento de esgoto pois os dejetos são depositados diretamente no rio Poxim.

Figura 68 - Síntese da zona 1



**Fonte:** Adaptado de GOOGLE MAPS, 2017

A zona 2 (Figura 69) é uma região consolidada, entretanto, apresenta trechos sem infraestrutura; baixa taxa de permeabilidade; as vias não são arborizadas com exceção da Av. Farmacêutica Cezartina Régis que atua como eixo comercial; áreas de lazer mal estruturadas ou inexistentes; também há problemas de enchentes, principalmente nas edificações que avançaram o limite da APP; é necessário também o tratamento de esgoto; e os equipamentos



de serviços existentes não atendem a toda população de acordo com os raios de equipamentos de serviço elaborados.

Figura 69 - Síntese da zona 2



Fonte: Adaptado de GOOGLE MAPS, 2017

A zona 3 (Figura 70) apesar de não possuir ocupação, observa-se que é necessário garantir a preservação desta área verde com o propósito de torná-la vegetação intocável.

Figura 70 - Síntese da zona 3



**Fonte:** Adaptado de GOOGLE MAPS, 2017

A fragilidade ambiental do bairro não permite que o modelo de bairros compactos seja aplicado pois as áreas que mantêm as distâncias extensas são as mesmas que precisam de proteção para não serem ocupadas. Desta forma, é necessário elaborar uma costura urbana levando em consideração os limites urbanísticos delimitados no PDDU (2000) e os referenciais de sustentabilidade urbana citados neste trabalho.

Referente às áreas de proteção permanente, indica-se que preserve as existentes para fim de evitar o transbordamento do rio Poxim e a formação de enchentes, além de contribuição no ecossistema do manguezal, evitando assim a situação de risco provocada pela fragilidade ambiental do local. Esta preservação pode ser feita através de vias de contenção para estabelecer os limites urbanos e naturais; criação de parque linear para que a população ter acesso à área e obter o sentimento de pertencimento, além de proporcionar áreas de lazer e conhecimento para os moradores. As áreas verdes também necessitam de proteção e da

produção de equipamentos públicos com qualidade e infraestrutura para assim executar sua atribuição socioambiental.

Para os vazios urbanos, caso seja necessário ocupa-los para criação de habitação social, devido às ocupações irregulares em áreas frágeis, soluciona-se através de uma proposta de parcelamento do solo diferenciado para manter a permeabilidade do mesmo e de algumas espécies nativas. Desta maneira, contribuirá na escoação das águas da chuva.

As visitas *in loco* contribuíram bastante para compreender o tecido urbano e possibilitar diferentes modos de intervenção na área. Uma das soluções adotadas nas cidades contemporâneas brasileiras, são os espaços verdes interligados, destacando-se os parques lineares como mecanismos de garantir a manutenção da vegetação e proporcionar para a população mais espaços verdes de lazer. Os parques urbanos devem ser alvo de programas e políticas de governo, portanto é investimento público que preocupado com a preservação do meio ambiente e, ao mesmo tempo, valoriza os bairros e amplia as possibilidades de lazer mais próximas das comunidades.

Desta maneira, conclui-se que para evitar maiores degradações ambientais e riscos à população local é necessário o monitoramento das áreas frágeis e administrar o uso e ocupação das áreas vazias existentes para que estas atuem como estratégias da expansão urbana, evitando assim novas áreas de segregação urbana, novos processos de retenção das águas pluviais, poluição e redução das áreas naturais.



**CONSIDERAÇÕES  
FINAIS**

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do uso do sistema PER (Pressão, Estado e Resposta) obteve-se o objetivo principal estipulado pelo trabalho que foi analisar de que forma o uso e ocupação do solo reflete nos impactos socioambientais do bairro Jabutiana. Por meio dos produtos desta análise e com os referenciais teóricos, foi possível estabelecer diretrizes para melhoria do bairro. Este, que após sofrer transformações, apresenta uma nova estruturação.

Tais transformações foram executadas, em sua maioria, por uma camada da população que concentra os poderes financeiros e ignoram os problemas sociais e ambientais com o propósito de acumular mais riquezas, define o processo de uso e ocupação do espaço urbano.

Embasando-se em pesquisas; coleta de dados em órgãos públicos e privados; e visitas *in loco*, evidenciou-se que a legislação ambiental vigente, não está sendo cumprida e devido a isto, ocorre a deterioração das áreas frágeis, principalmente as áreas próximas ao rio Poxim. Esta deterioração é provocada a partir da expansão urbana desenfreada, da infraestrutura precária, do desmatamento da vegetação nativa e o lançamento de efluentes diretamente no rio Poxim.

A partir disto, recomendou-se algumas diretrizes para o desenvolvimento sustentável do bairro Jabutiana. O desenvolvimento sustentável empenha-se em minimizar ou extinguir esse processo de deterioração urbana. Através de métodos eficientes que envolvem o cumprimento de leis, novas tecnologias, eficiência energética, conscientização da população e etc. Desta maneira observou-se que a situação socioambiental do bairro é a seguinte:

Tabela 12 - Impactos socioambientais observados no bairro Jabutiana

Impactos sociais	Impactos ambientais
Aumento da população	Alteração da paisagem natural;
Aumento do número de edificações	Baixa permeabilidade do solo, pontos de alagamento, edificações em área de risco e destruição de parte da APP;
Poluição e acúmulo de lixo	Poluição do rio Poxim e da APP.

Fonte: Adaptado de Santos (2011)

Espera-se que este trabalho ajude futuros estudos sobre o bairro Jabutiana e que possa auxiliar na execução de estratégias minimizadoras dos impactos ambientais provocados pelo uso e ocupação do solo desordenado.

A decorative graphic element consisting of two wavy lines. The top line is dark blue and the bottom line is orange. They are positioned in the lower half of the page, with the blue line arching over the orange line.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMO, Pedro. **A cidade com-fusa: A mão inoxidável do mercado e a produção da estrutura urbana nas grandes metrópoles latino-americanas.** 2007. Disponível em: <[http://inctpped.ie.ufrj.br/spiderweb/dymask\\_5/5.3-1\\_Abramo.pdf](http://inctpped.ie.ufrj.br/spiderweb/dymask_5/5.3-1_Abramo.pdf)>. Acesso em: 01 jan. 2017.

ANDRADE, Manuelle Cristina Saturnino de. **Estratégias urbanísticas para uso e ocupação sustentável na Zona de Expansão.** 2014. 138 f. TCC (Graduação) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2014.

ANTUNES, Bianca; GEROLLA, Giovanny. **Comunidades Verdes.** 2010. Disponível em: <<http://www.au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/198/artigo184881-2.aspx>>. Acesso em: 13 jan. 2017.

ARACAJU. PREFEITURA DE ARACAJU. **Capítulo VII - Aspectos ambientais.** Disponível em: <<http://aracaju.se.gov.br/userfiles/plano-diretor-vpreliminar-jul2015/CAPITULO-VIII-ASPECTOS-AMBIENTAIS.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

ARACAJU. PREFEITURA DE ARACAJU. (Org.). **Plano Diretor - PDDU - Lei Complementar 042/2000.** 2013. Disponível em: <[http://www.aracaju.se.gov.br/obras\\_e\\_urbanizacao/?act=fixo&materia=Plano Diretor - PDDU - Lei Complementar 042/2000](http://www.aracaju.se.gov.br/obras_e_urbanizacao/?act=fixo&materia=Plano+Diretor+-+PDDU+-+Lei+Complementar+042/2000)>. Acesso em: 6 jan. 2017.

ARACAJU, Prefeitura de. **Prefeito inaugura unidade de saúde no bairro Jabotiana.** 2009. Disponível em: <<http://www.aracaju.se.gov.br/saude/index.php?act=leitura&codigo=38231>>. Acesso em: 01 abr. 2017.

ARAÚJO, Rozana Rivas de. **As relações entre as transformações econômicas e o ritmo de produção do espaço urbano. Estudo de caso: Aracaju.** 2011. 266 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

ARCHDAILY. **Urbanização do Complexo Cantinho do Céu / Boldarini Arquitetura e Urbanismo.** 2013. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/01-157760/urbanizacao-do-complexo-cantinho-do-ceu-slash-boldarini-arquitetura-e-urbanismo>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

ASSESSORIA PARLAMENTAR (Aracaju). **Câmara aprova mudanças em nomes de bairros de Aracaju.** 2012. Disponível em: <<http://www.infonet.com.br/noticias/politica/ler.asp?id=137654>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

BASE AEROFOTOGRAMETRIA E PROJETOS S.A. **Aerofotocarta do Bairro Jabutiana.** Jabutiana, 2004. Sem escala.

BRASIL. CASA CIVIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 19 jan. 2017.

BRASIL. CASA CIVIL. **Parcelamento do Solo Urbano.** 1979. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6766compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6766compilado.htm)>. Acesso em: 15 jan. 2017.



BRASIL. IBGE. **Taxa de urbanização**. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=POP122>>. Acesso em: 01 jan. 2017.

CARVALHO, Lina Martins de. **Processo de urbanização em área de bacia endorreica: caracterização dos padrões de ocupação dos espaços construídos e dos espaços livres de construção em Maceió-AL**. 2012. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2012.

CIDADE PEDRA BRANCA (Brasil). **Cidade Pedra Branca**. Disponível em: <<http://cidadepedrabranca.com.br/>>. Acesso em: 13 jan. 2017.

COSTA, Rangel Alves da. **O xeque-mate no tabuleiro de Pirro**. 2014. Disponível em: <<http://blograngel-sertao.blogspot.com.br/2014/04/o-xeque-mate-no-tabuleiro-de-pirro.html>>. Acesso em: 14 jan. 2017.

CRUZ, Eluzia Lisboa. **Região da Jabotiana, anos 2000: história e discurso no processo de nomeação**. 2016. 86 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Letras, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016.

DIEGUES, Antônio Carlos. **O mito moderno da natureza intocada**. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 2001.

DALTRO FILHO, José et al. Aspectos gerais sobre a qualidade ambiental e sanitária de um rio urbano: o caso do trecho urbano do rio poxim, situado no bairro Jabotiana, Aracaju-SE. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 5., 2014, Aracaju. Artigo. Belo Horizonte: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2014. p. 1 - 7.

DESO. **<https://www.deso-se.com.br/v2/index.php/deso-imprensa/noticias/item/1303-sergipe-avanca-com-plano-de-expansao-do-saneamento-basico>**. 2017. Disponível em: <<https://www.deso-se.com.br/v2/index.php/deso-imprensa/noticias/item/1303-sergipe-avanca-com-plano-de-expansao-do-saneamento-basico>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

DESO. **Aracaju terá 95% da cidade com cobertura de esgoto**. 2014. Disponível em: <<https://www.deso-se.com.br/v2/index.php/deso-imprensa/noticias/item/679-aracaju-tera-95-da-cidade-com-cobertura-de-esgoto/679-aracaju-tera-95-da-cidade-com-cobertura-de-esgoto>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

DUOCASA. **Hammarby Sjöstad: o bairro verde de Estocolmo**. 2012. Disponível em: <<http://www.duocasa.com/blog/2012/11/hammarby-sjostad-o-bairro-verde-de-estocolmo/>>. Acesso em: 13 jan. 2017.

FALCÓN, Maria Lúcia de Oliveira; FRANÇA, Vera Lúcia Alves (Org.). **Aracaju: 150 anos de vida urbana**. Aracaju: Prefeitura de Aracaju, 2005.

FEDERAL, Ascom Portal da Justiça. **Justiça Federal suspende novas obras no bairro Jabotiana**. 2016. Disponível em: <<http://a8se.com/sergipe/noticia/2016/06/99578-justica-federal-suspende-novas-obras-no-bairro-jabotiana.html>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

FREITAS, Cristina. **O ministério público e o projeto de alteração do código florestal**. São Paulo: Texto, 2011. Color.

GAETE, Constanza Martínez. **Estocolmo já tem seu primeiro bairro sustentável (desde os anos 90)**. 2016. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/800186/estocolmo-ja-tem-seu-primeiro-bairro-sustentavel-desde-os-anos-90>>. Acesso em: 13 jan. 2017.

GOBBI, Leonardo Delfim. **Urbanização brasileira**. 2015. Disponível em: <<http://educacao.globo.com/geografia/assunto/urbanizacao/urbanizacao-brasileira.html>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

Ingrid Carvalho Santos Oliveira. **Av. Farmacêutica Cezartina Régis**. 2017.

Ingrid Carvalho Santos Oliveira. **Edificações verticais (6-9 pavimentos)**. 2017.

Ingrid Carvalho Santos Oliveira. **Edificações acima de 10 pavimentos**. 2017.

Ingrid Carvalho Santos Oliveira. **Edificações horizontais**. 2017.

Ingrid Carvalho Santos Oliveira. **Edificações residenciais verticais**. 2017.

Ingrid Carvalho Santos Oliveira. **Edificações residenciais**. 2017.

Ingrid Carvalho Santos Oliveira. **Propriedade particular com acúmulo de lixo**. 2017.

Ingrid Carvalho Santos Oliveira. **Sinalização de proibição ao acesso e o depósito de lixo**. 2017.

JAIME NETO. **Promotores discutem problemas ecológicos do Bairro Jabotiana**. 2011. Disponível em: <<http://www.f5news.com.br/noticia/410/promotores-discutem-problemas-ecologicos-do-bairro-jabotiana.html>>. Acesso em: 12 abr. 2017.

**Justiça Federal suspende novas obras no bairro Jabotiana**. 2016. Disponível em: <[http://www.nenoticias.com.br/96871\\_justica-federal-suspende-novas-obras-no-bairro-jabotiana.html](http://www.nenoticias.com.br/96871_justica-federal-suspende-novas-obras-no-bairro-jabotiana.html)>. Acesso em: 12 abr. 2017.

Liliane Nascimento. **Esgoto lançado diretamente no rio Poxim**. 2011

LISBOA, Egicyane et al. **E o rio de amanhã?** 2011. Disponível em: <<http://fotografiaufs.blogspot.com.br/2011/09/e-o-rio-de-amanha.html>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

MAIA, Cibelle Leandro da Silva; CRUZ, Rodolfo Ferreira Lavor Rodrigues da. **O Direito Ambiental Internacional sob a ótica do Município**. 2011. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/19199/o-direito-ambiental-internacional-sob-a-otica-do-municipio>>. Acesso em: 01 jan. 2017.

MAPS, Google. **Mapas Jabutiana**. 2017. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps>>. Acesso em: 06 jan. 2017.

MARICATO, Ermínia. **Metrópole, legislação e desigualdade**. 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142003000200013](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142003000200013)>. Acesso em: 04 jan. 2017.

MARICATO, Ermínia. **Metrópole na periferia do capitalismo: ilegalidade, desigualdade e violência**. São Paulo: São Paulo, 1995. 71 p.

MORAES, Thiago Pimental. **Desenvolvimento de Bairro Sustentáveis**. 2011. 53 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenheiro Civil, Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro Escola Politécnica Departamento de Construção Civil, Rio de Janeiro, 2013.

MULLER, Júlia. **Recuos e afastamentos – Por que existem?** 2016. Disponível em: <<http://juliaarquitectura.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 19 jan. 2017.

NASCIMENTO, Liliane. **Fotografia UFS**. 2011. Disponível em: <<http://3.bp.blogspot.com/-DeOuW3ayD9w/TnugMiKqTqI/AAAAAAAAABXI/CFNOO4zpRM4/s1600/075+copy.jpg>>. Acesso em: 02 abr. 2017.

NOTÍCIAS, Ne. **MPF/SE ajuíza ação para impedir enchentes em Jabotiana**. 2016. Disponível em: <[http://www.nenoticias.com.br/96430\\_mpf-se-ajuiza-acao-para-impedir-enchentes-em-jabotiana.html](http://www.nenoticias.com.br/96430_mpf-se-ajuiza-acao-para-impedir-enchentes-em-jabotiana.html)>. Acesso em: 20 mar. 2017.

OLIVEIRA, Ingrid Carvalho Santos. Avaliação da sustentabilidade das áreas de preservação permanente e de proteção ambiental localizadas na área urbana de ocupação prioritária em Aracaju, Sergipe. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - EIC, 26., 2016, São Cristóvão. **Anais...**. São Cristóvão: Ufs, 2016. p. 1 - 642. Disponível em: <[http://pesquisapos.ufs.br/uploads/page\\_attach/path/1803/26\\_\\_EIC\\_2016\\_anais\\_iniciacao\\_cientifica\\_book.pdf](http://pesquisapos.ufs.br/uploads/page_attach/path/1803/26__EIC_2016_anais_iniciacao_cientifica_book.pdf)>. Acesso em: 14 abr. 2017.

OLIVEIRA, Olívia Vitória Mota. **Projeto de um bairro sustentável em Nossa Senhora da Glória, Sergipe**. 2016. 62 f. TCC (Graduação) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Sergipe, Laranjeiras, 2016.

PAULO, Folha de São. **Projetos Urbanísticos**. 2011. Disponível em: <<http://fotografia.folha.uol.com.br/galerias/5454-projetos-urbanisticos#foto-101623>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

PDDU. PREFEITURA DE ARACAJU. (Org.). **Plano Diretor - PDDU - Lei Complementar 042/2000**. 2013. Disponível em: <[http://www.aracaju.se.gov.br/obras\\_e\\_urbanizacao/?act=fixo&materia=Plano Diretor - PDDU - Lei Complementar 042/2000](http://www.aracaju.se.gov.br/obras_e_urbanizacao/?act=fixo&materia=Plano%20Diretor%20-%20PDDU%20-%20Lei%20Complementar%20042/2000)>. Acesso em: 6 jan. 2017.

Prefeitura de Aracaju. **Emsurb divulga resultado da limpeza da capital no mês de setembro**. 2016. Disponível em: <<http://www.aracaju.se.gov.br/index.php?act=leitura&codigo=70259>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

Prefeitura de Aracaju. **Projeto de conscientização ambiental é apresentado no Jabotiana**. 2012. Disponível em: <[http://www.aracaju.se.gov.br/servicos\\_urbanos/index.php?act=leitura&codigo=52728](http://www.aracaju.se.gov.br/servicos_urbanos/index.php?act=leitura&codigo=52728)>. Acesso em: 10 abr. 2017.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS (Brasil) (Org.). **Pedra Branca, um bairro sustentável na Grande Florianópolis.** Disponível em: <<http://www.cidadessustentaveis.org.br/boas-praticas/pedra-branca-um-bairro-sustentavel-na-grande-florianopolis>>. Acesso em: 13 jan. 2017.

Ptrucio Maciel Argolo Laurentino. **Acúmulo de resíduos da construção civil em área de mangue.** 2016.

Ptrucio Maciel Argolo Laurentino. **Área de mangue localizada às margens do Rio Poxim no bairro Jabutiana.** 2016.

Ptrucio Maciel Argolo Laurentino. **Exemplos de vazios urbanos no bairro Jabutiana.** 2016.

Ptrucio Maciel Argolo Laurentino. **Situação atual da área de estudo 1.** 2016.

Ptrucio Maciel Argolo Laurentino. **Situação atual da área de estudo 2.** 2016.

Ptrucio Maciel Argolo Laurentino. **Queimadas e acúmulo de lixo na área de mangue.** 2016.

ROCHA, Larissa de Santana. **Unidade de vizinhança do Poxim: habitação social aliada a parque como proteção ao mangue do rio Poxim.** 2016. 70 f. TCC (Graduação) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Sergipe, Laranjeiras, 2016.

SANTOS, Marilda Colares Jardelina dos. **Os impactos socioambientais gerados na ocupação urbana do bairro Jardins - Aracaju- Sergipe.** 2011. 190 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Núcleo de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Prodema, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2011.

SANTOS, Ziraldo dos. A REVISÃO DO CÓDIGO FLORESTAL: Como se deu o debate político durante a discussão sobre a alteração da Lei 4771, de 1965 – Código Florestal Brasileiro, na Câmara dos Deputados, como Casa Iniciadora – 1º ciclo de discussão e votação. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados, 2012: pp. 39-40.

SENADO. **Áreas de preservação permanente.** 2016. Disponível em: <<https://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/codigo-florestal/areas-de-preservacao-permanente.aspx>>. Acesso em: 05 mar. 2016.

SILVA, Diéssica Taís. **As APPs no novo Código Florestal brasileiro.** Disponível em: <<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=4bdb6179647296e5>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

SEMARH. **SEMARH: Último dia do X Enrehse discute reuso das águas de esgoto para a irrigação.** 2017. Disponível em: <<http://www.semarh.se.gov.br/modules/news/article.php?storyid=2539>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

SERGIPE. Ministério Público Federal. Sergipe (Ed.). **MPF/SE ajuíza ação para impedir enchentes em Jabotiana.** 2016. Disponível em: <[http://www.nenoticias.com.br/96430\\_mpfse-ajuiza-acao-para-impedir-enchentes-em-jabotiana.html](http://www.nenoticias.com.br/96430_mpfse-ajuiza-acao-para-impedir-enchentes-em-jabotiana.html)>. Acesso em: 03 abr. 2017.

SILVA, Geovany Jessé Alexandre da; ROMERO, Marta Adriana Bustos. **O urbanismo sustentável no Brasil a revisão de conceitos urbanos para o século XXI (Parte 02)**. 2011. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.129/3499>>. Acesso em: 13 jan. 2017.

SUSTENTÁVEIS, Cidades. **O Ecobairro que nasceu da água**. Disponível em: <<http://www.cidadessustentaveis.org.br/boas-praticas/o-ecobairro-que-nasceu-da-agua>>. Acesso em: 06 dez. 2016.

SUSTENTÁVEIS, Cidades. **Pedra Branca, um bairro sustentável na Grande Florianópolis**. Disponível em: <<http://www.cidadessustentaveis.org.br/boas-praticas/pedra-branca-um-bairro-sustentavel-na-grande-florianopolis>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

VEGAS, Gabriel. **Poluição urbana**. 2013. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/gabrielvegasvalente/geo-04>>. Acesso em: 02 jan. 2017.

WEIGAND, Vera Maria. **Comparação entre os limites das APPs previstos na nova lei florestal e no revogado código florestal / resoluções CONAMA**. 2012. Disponível em: <[http://www.imaflora.org/downloads/biblioteca/52a20fdec6ad8\\_comparativo\\_apps.pdf](http://www.imaflora.org/downloads/biblioteca/52a20fdec6ad8_comparativo_apps.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2017.





APÊNDICE

## ENTREVISTA – MORADORES DO BAIRRO JABUTIANA

### DADOS DO ENTREVISTADO

NOME:

---

☐

J.K

☐

SANTA LÚCIA

☐

SOL NASCENTE

### TEMPO DE MORADIA NA ATUAL RESIDÊNCIA

☐

MENOS DE 12 MESES

☐

1 ANO A 5 ANOS

☐

5 ANOS A 10 ANOS

☐

MAIS DE 10 ANOS

### IDENTIFICA MODIFICAÇÕES NA PAISAGEM NATURAL DO BAIRRO?

☐

SIM

☐

NÃO